This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

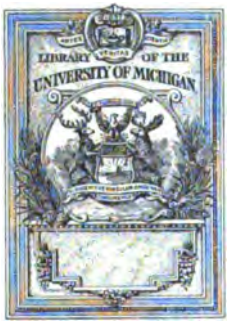
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

HD
65
.A1
A6

Hahn Jd

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Annalen der Landwirthschaft

in den

Königlich Preußischen Staaten.

Herausgegeben vom

Präsidium des Königl. Landes-Oekonomie-Kollegiums

und redigirt

von dem General-Sekretair desselben

C. v. Salviati,
Königl. Preuß. Landes-Oekonomie-Rathe.

(Unter Mitwirkung der sämmtlichen landwirthschaftlichen Akademieen der Preußischen Monarchie.)

Einundzwanzigster Jahrgang.

Einundvierzigster Band.

Berlin.
Barthol u. Co.
1863.

Inhalts-Verzeichniß
des XLI. Bandes.

Seite

Botanik. Ueber Rübsen und Raps und deren wissenschaftliche wie empirische Unterscheidungsmerkmale. Von C. Trommer in Eldena. . 46
Die Seestrandskiefer. Vom Oberforstmeister Grunert . . . 310
Chemie. Ueber das Absorptionsvermögen des Bodens und die Aufnahme der Pflanzennährstoffe in die Pflanze. Von Dr. Eduard Heiden 111. 228. 343
Düngungslehre. Ueber zwei wesentliche Fehler der üblichen Düngungsversuche. Von Dr. Grouven 218
Fütterungslehre. Ueber den Futterbedarf verschiedener Schafracen. Von Dr. Ed. Peters, Chemiker der Versuchsstation Schmiegel (Posen) 51
Geographie. Kurze historisch-topographisch-statistische Beschreibung der staats- und landwirthschaftlichen Akademie Eldena. Von F. Maull, Lieutenant und Ingenieur-Geograph. (Mit 2 Karten) 2
Landwirthschaft im Allgemeinen. Die Landwirthschaft von Schweden. 75
" " in Flandern. 170
Landes-Oekonomie-Kollegium. Die VIII. Sitzungsperiode des königlichen Landes-Oekonomie-Kollegiums s. Supplement. (In demselben ist der Inhalt [S. 1—327] durch ein besonderes Inhalts-Verzeichniß übersichtlich gemacht).
Maschinen-Wesen. Lokomobile Dampfmaschine zu 8 Pferdekraft. (Hierzu eine Abbildung.) 80
Meliorationen. Die Melioration der Netzewiesen von Lubischin bis Bromberg. (Hierzu 1 Karte.) 192
Die Deichregulirung in den 4 Elbkreisen des Regierungsbezirks Merseburg. Vom Geh. Ober-Regierungs-Rath Wehrmann. (Mit 2 Karten.) 265
Nekrolog. Johann Gottlieb Koppe. Vom Wirkl. Geh. Kriegsrath Mentzel. (Hierzu 1 Holzschnitt.) 177
Pflanzen-Physiologie. Ueber die Entstehung der Stärke in den Blättern. Von Dr. J. Sachs 20
Hybridations-Versuche 211
Prämien-Wesen. Bericht des Ackerbau-Ministers Rouher an den Kaiser der Franzosen, betreffend die Zuerkennung der landwirthschaftlichen Ehrenpreise — primes d'honneur — in den dazu abgegrenzten Bezirken — circonscriptions regionales 67

Reiseberichte. Bericht über eine Exkursion der Poppelsdorfer Akademiker nach dem Harlemer Meer, dem Klever Eiland und den Pfälzer Kolonien bei Kleve. Erstattet durch die Akademiker C. Briegleb, K. Oehmichen, W. Rimpau und H. Thiel 145. 246

Unterrichts-Wesen. Zur Frage über den landwirthschaftlichen Unterricht von Dr. L. Rau, Professor in Hohenheim 102

Die landwirthschaftlichen Abtheilungen im South-Kensington-Museum zu London und im Museum de l'Industrie in Brüssel. (Nach amtlichen Berichten.) 196. 330

Viehzucht. My Favourite. (Hierzu ein Holzschnitt.) 1

Ueber den Einfluß der Inzucht bei Hausthieren 64

Das sogenannte Klaipferd des Münsterlandes. Bericht des General-Sekretairs des landwirthschaftlichen Provinzial-Vereins für Westphalen, W. v. Laer 321

Die Rindviehracen der Marschen in der Ost-Vendée. Der Kuh-Ochs (vache-bœuf). Von Ch. de Sourdeval 353

Wiesenbau. Bericht des Oekonomie-Raths Vincent, betreffend die neue Bewässerungsmethode des Herrn Petersen zu Wittkiel in Schleswig. Reskript vom 5. Februar 1862. (Hierzu 2 Zeichnungen.) . . 81

Das Petersen'sche Wiesenbau-System. Vom Ingenieur Turretin 335

Berichtigungen zum Supplement.

Seite 108 Zeile 5 von oben lies: Bei diesem Exempel bleibt nicht einmal die Schlempe frei, statt wenigstens die Schlempe frei.

Seite 108 Zeile 7 von oben lies: würde jedoch die Steuer um 50% erhöht, so würde unter den angenommenen günstigen Verhältnissen die Schlempe von einem Schffl. Kartoffeln verhältnißmäßig noch höher bezahlt werden müssen als jetzt, da sie außer ihrem jetzigen Kostenpreis noch die ganze Steuererhöhung zu tragen haben würde.

Seite 108 Zeile 12 von oben muß der Satz „sie kosten 24 Pf." ganz wegfallen.

Seite 143 Zeile 13 von unten lies 57% Tralles statt 87% Tralles.

I.

My Favourite.

Shorthorn-Bulle; gezogen in England; 4 Jahre in Hundisburg bei Magdeburg zur Zucht verwendet.

(Hierzu 1 Holzschnitt.)

Wir führen unsern Lesern einen Holzschnitt nach einer gelungenen Photographie des Shorthorn-Zuchtbullen „My Favourite“ vor, welcher von Herrn v. Nathusius-Hundisburg in England angekauft und zur Zucht in Hundisburg bei Magdeburg verwendet wurde.

Die hervorragendsten Eigenthümlichkeiten dieses selten schönen Thieres waren, nächst der bedeutenden Schwere von 2600 Pfd., in seiner besten Zeit, welche auf der Ausstellung der deutschen Ackerbau-Gesellschaft zu Leipzig auf 2300 Pfd. gefallen war, große Tiefffleischigkeit und Feinheit, obgleich das Thier nicht überbildet, oder, wie der Engländer sagt, „delikat“ war; es hatte vielmehr den für Zuchtbullen so wünschenswerthen männlichen Charakter und zeichnete sich dadurch vortheilhaft vor vielen in neuerer Zeit in England ausgestellten überfütterten Thieren aus. Besonders eigenthümlich war ihm eine ungewöhnliche Breite des Beckens, was in der Abbildung nicht deutlich hervortreten kann. Das Thier excellirte durch Breite des Hintertheils und gleichmäßig starke Muskellagen, sowie auch durch die Länge zwischen den Hüftknochen und und dem Schwanzansatz. Seine zahlreichen Nachkommen sind ihm sehr ähnlich, so weit es in ihrem jetzigen Alter zu erkennen ist; mehrere seiner Söhne haben bereits ebenfalls schöne Nachkommen. Auf der Leipziger Ausstellung erhielt er den ersten Preis. Durch einen unglücklichen Zufall bekam der Bulle eine Hodenanschwellung, durch die der Besitzer sich veranlaßt fand, ihn zum Schlachten zu verkaufen. Der Käufer zeigte ihn später in Berlin für Geld. Betreffs seiner Abstammung, seiner Nachkommen und der von ihm errungenen Preise verweisen wir auf Nr. 3, Jahrg. 1861, des Wochenblattes dies. Annal.

II.

Kurze historisch-topographisch-statistische Beschreibung der staats- und landwirthschaftlichen Akademie zu Eldena.

Von F. Maull, Lieutenant und Ingenieur-Geograph.*)

(Mit zwei Karten.)

Die staats- und landwirthschaftliche Akademie Eldena ist die älteste der vier Königlichen landwirthschaftlichen Akademien der Preußischen Monarchie. Eldena war bis zur Reformation eine Cistercienser Abtei, welche an der Gründung der Stadt Greifswald und an der Stiftung der dortigen Universität einen großen Theil hatte. Sie wurde in den Jahren 1532—35 säcularisirt und ihr großer Grundbesitz fiel den Herzögen von Pommern anheim. In den Jahren 1632—35 schenkte und übergab Herzog Bogislav XIV. die damaligen Klostergüter — das Amt Eldena — der Universität Greifswald zu Eigenthum. Eldena war lange der Amtssitz der Güterverwaltung der Universität. Als die Selbstverwaltung dem Verpachtungssysteme wich, wurde auch das Gut Eldena verpachtet und war es noch, als im Jahre 1827 der erste Gedanke, mit der Universität eine landwirthschaftliche Lehranstalt zu verbinden, auftauchte. Nach langwierigen Unterhandlungen wurde das Gut unter Abfindung des Pächters im Frühjahre 1834 an die zu stiftende Akademie übergeben, mit deren Einrichtung begonnen und die Akademie am 25. Mai 1835 unter dem ersten Direktor Professor Dr. Schulze, welcher dazu aus Jena berufen worden war, feierlich eröffnet. Dieser leitete sie und führte deren Einrichtung weiter bis zum Frühjahr 1839, als er einem Rufe nach Jena zurück folgte. Während des Sommersemesters 1839 wurde sie interimistisch von ihrem jetzigen Direktor geleitet. Vom Herbst 1839 bis zum Früh-

*) Der Herr Verfasser, der seitens des Direktors von Eldena, Geh. Regierungs-Raths Dr. Baumstark, durch Mittheilung aller erforderlichen Materialien bereitwilligst unterstützt worden ist, beabsichtigt auch die drei anderen landwirthschaftlichen Akademien des preußischen Staates in ähnlicher Weise zu beschreiben. Die Red.

jahr 1843 ſtand ſie unter Leitung des Direktors Pabſt. Von da an übernahm deren Leitung der jetzige Direktor, der Geheime Regierungs-Rath, Profeſſor Dr. Baumſtark. Das Nähere über die Gründung und Einrichtung der Akademie iſt in der Schrift: „Fünfzehn Jahre Gründung der Königlichen ſtaats- und landwirthſchaftlichen Akademie Eldena. Eine Feſtrede, gehalten bei der 25jährigen Stiftungsfeier derſelben von Dr. E. Baumſtark, Greifswald 1860“ urkundlich geſchildert. In den 28 Jahren ſeit ihrer Eröffnung iſt für deren Ausſtattung und Entwickelung viel geſchehen.

Die Akademie Eldena iſt eine wiſſenſchaftliche Bildungs-Anſtalt für Landwirthe in einem weiteren Umfange als die übrigen in und außerhalb Deutſchland, indem ſie außer den Zweigen der Landwirthſchaftslehre, der Forſtwirthſchaftslehre, der landwirthſchaftlichen Technologie und der Naturwiſſenſchaften auch noch die Gebiete der Volks- und Staatswirthſchaftslehre, der Staatskunde, der Geſchichte der Landwirthſchaft und des Landwirthſchaftsrechts vollſtändig umfaßt. Sie iſt eine Bildungsanſtalt allerdings zunächſt für Landwirthe, aber auch für künftige Verwaltungsbeamte im Staatsdienſte und erſetzt der Univerſität Greifswald eine kameraliſtiſche Facultät, wie ſolche an ſüddeutſchen Univerſitäten beſtehen, mit einer Ausſtattung, welche den letzteren fehlt. Da jeder Studirende der Univerſität Greifswald das Recht hat, auch die Akademie Eldena zu benutzen, ſo bietet die organiſche Verbindung beider mit einander die beſte Gelegenheit zur Vorbereitung derjenigen, welche ſich im Staatsdienſte der Verwaltung, namentlich dem Domainen- und Steuerfache und dem Geſchäftskreiſe des Miniſteriums für landwirthſchaftliche Angelegenheiten, widmen wollen. Die Akademie zählt auch bereits eine erhebliche Anzahl von Schülern dieſer Art im Staatsdienſte und unter den Oekonomie-Commiſſarien. Eine Reihe der hervorragendſten Direktoren und Lehrer an landwirthſchaftlichen Akademien, wie z. B. Direktor Dr. Schober und Profeſſor Stengel in Tharant, Direktor Dr. Hartſtein in Poppelsdorf, Profeſſor P. Müller in Braunſchweig, Direktor Helferich in Weyhenſtephan, ſind aus ihr hervorgegangen, während viele ausgezeichnete praktiſche Landwirthe, Landſchaftsräthe und dergleichen ſich mit Freude und Dankbarkeit als

ihre Schüler bekennen. Die Studirenden der Akademie haben das Recht, auch die Vorlesungen und sonstigen Lehrmittel der Universität zu benutzen und können sich also einen Bildungsgrad erwerben, wie es bei nicht mit Universitäten verbundenen landwirthschaftlichen Akademien nicht möglich ist. Wer sich auf das landwirthschaftliche Gebiet beschränken will oder muß, findet an der Akademie Alles, was derartige Königliche Anstalten zur Zeit zu bieten und zu leisten vermögen, in einem Umfange vereinigt, in welchem es nur eine ältere, aus sich selbst heraus entwickelte derartige Anstalt darzubieten vermag. Die Eldenaer Akademie ist, obschon sie an und für sich zum Ressort des Ministeriums für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten gehört, eine Anstalt der Universität; das Studium an ihr ist Universitätsstudium, obschon die Docenten größtentheils in Eldena wohnen, die Vorlesungen in Eldena gehalten werden und darum ein besonderer Direktor dort Wohnsitz und Disciplinargewalt hat.

Eldena ist ein reizend, unmittelbar an der sogenannten dänischen Wiek (einem Theile des Greifswalder Boddens) gelegenes Dorf von etwa 600 Einwohnern, dessen Feldmark 1911 Magdeburger Morgen 33 Ruthen enthält. Hiervon kommen auf den botanischen Garten 6 Morgen, auf die Baumschule 10 Morgen, auf andere Gärten und Pflanzungen 7 Morgen und auf das Versuchsfeld 18 Morgen. Das Gut Eldena umfaßt 1264 Morgen Acker, 344 Morgen Wiesen und 76 Morgen natürliche Weiden. Der Rest der Fläche dient zur Dorf- und Hofanlage, sowie zu Baustellen und Umgebungen akademischer Gebäude. Unmittelbar am Gutshofe liegt die ebenso schöne wie großartige Ruine der berühmten vormaligen Cistercienser-Abtei.

Südlich grenzt das Gut an einen herrlichen Buchenwald, wovon der am Eingange liegende Theil als ein ganz ausgezeichnet schöner Park (Elisenhain) angelegt ist und unterhalten wird. Bei seinen sonstigen vielen Annehmlichkeiten hat Eldena eine Seebade-Anstalt, welche im Sommer Badegäste anzieht und deren Benutzung für die Akademiker sehr billig ist. Ferner besteht mit einer Haltestelle in Wiek eine tägliche regelmäßige Dampfschifffahrt nach und von der Insel Rügen und Stettin, und die ½ Meile von Eldena

liegende Stadt Greifswald bietet eine Verbindung durch Eisenbahn und Chaussee mit Berlin, Stettin und Stralsund dar.

Das Dorf und das Gut Eldena gehört als Eigenthum zur großen Grundherrschaft der Universität Greifswald, welche aus 18 Dörfern, 16 Gütern, einigem sonstigen Acker-, Wiesen- und Weideland und 12000 Magdeburger Morgen Forsten verschiedensten Bestandes, — zusammen etwa aus 55000 Magdeburger Morgen — mit einer Bevölkerung von nahe an 7000 Seelen besteht. Wie diese Besitzungen der Universität um die Stadt Greifswald gruppirt sind, zeigt die beigefügte Karte Nr. II. des Dorfes und Gutes Eldena. Zwischen denselben liegt ein überaus großer Reichthum von Kämmerei- und Stiftungs-Gütern der Stadt Greifswald, von Privatgütern, von Domainen, von Gemeinde-, Staats- und Privatforsten. Alles zusammen gewährt eine reiche Gelegenheit zu land- und forstwirthschaftlichen Exkursionen. Es befinden sich darunter mehrere besonders ausgezeichnete Wirthschaften und kein wesentlicher Zweig der Landwirthschaft findet nicht seine Vertretung in großer Vollkommenheit, sei es im Acker- und Wiesenbaue, sei es in der Thierzucht. In Eldena hat auch der baltische Central-Verein und der Greifswalder Zweig-Verein für Beförderung der Landwirthschaft seinen Sitz. Beide bieten viele Gelegenheit zur landwirthschaftlichen Belehrung und zu Bekanntschaft mit praktischen Landwirthen. Die Gegend ist reich in jeder Hinsicht, geschmückt mit einer vortrefflichen schönen Vegetation in Wald und Feld, und es herrscht eine allseitige Wohlhabenheit. Die nahe, in 1—2 Stunden erreichbare, schöne und an Boden wie Naturschönheiten überaus reiche Insel Rügen lockt zu Exkursionen, und das nur ein paar Meilen entfernte Mecklenburg mit seiner hervorragenden Landwirthschaft bietet ausgezeichnete Gelegenheit zur Belehrung. Sowohl hierzu als auch zum Besuche Holsteins werden die Ferien leicht, gerne und viel benutzt. Denn binnen wenigen Stunden gelangt man zur Eisenbahn in Rostock und Güstrow.

Die Akademie hat vom Sommersemester 1835 bis dahin 1863 1034 Studirende aufgenommen. Von diesen waren 792 aus dem Preußischen Staate und 242 aus dem Auslande.

Zu jener Zahl lieferte die Provinz Preußen 96, Posen 103, Pommern 138, Schlesien 102, Brandenburg 184, Sachsen 107, Westphalen 38 und die Rheinprovinz 24. Von den Ausländern waren 86 aus Rußland, Polen und Finnland, 15 aus Schweden, Norwegen und Dänemark, 9 andere Nichtdeutsche, 39 Mecklenburger, 28 aus Hannover und Braunschweig, 27 aus Sachsen und Thüringen, 24 aus Holstein, Schleswig und den Hansestädten und 14 aus anderen deutschen Ländern. Sie wurde besucht von Studirenden im Lebensalter von 18—40 Jahren, die meist aus ½—16jähriger Praxis kamen. Die meisten gehörten dem Lebensalter von 20—26 Jahren an und kamen aus einer 2—6jährigen Praxis.

Von denjenigen 636 Studirenden der Akademie, welche vom Sommersemester 1843 an bis zum Sommersemester 1863 auf die Akademie aufgenommen wurden, waren:

	Vom Gymnasium.	Von der Realschule.	Zusammen.	
1. Mit dem Zeugniß der Reife versehen	76	31	107	
2. Primaner	92	77	169	
3. Secundaner	186	50	236	
1—3 zusammen	354	158		512
4. Tertianer	29	13	42	
5. Quartaner (vorgerückten Alters)	3	—	3	
6. Unbestimmt	4	3	7	
4—6 zusammen	36	16		52
7. Aus Gewerbe-, Handels-, polytechnischen ꝛc. Schulen .			13	
8. Durch Privatunterricht vorbereitet			59	
7 und 8 zusammen				72
Summe Aller . . .				636

Von denjenigen 808, welche seit dem Wintersemester 1839—40 bis zum Sommersemester 1863 aufgenommen worden sind, waren alt:

18 Jahre	18	24 Jahre	109	30 Jahre	10	36 Jahre	1
19 „	39	25 „	60	31 „	5	37 „	1
20 „	97	26 „	43	32 „	1	39 „	1
21 „	108	27 „	24	33 „	4	40 „	1
22 „	131	28 „	18	34 „	4	unbestimmt	4
23 „	117	29 „	10	35 „	2		

Von den 636 Erstgenannten waren:

ohne landwirthschaftliche Praxis . . . 56, aus einer solchen von 6—6½ Jahren 25

aus einer solchen

von	½— ¾	Jahren	17	„	7—7½	„	22
„	1	„	39	„	8—8½	„	12
„	1½—1¾	„	34	„	9—9½	„	6
„	2	„	81	„	10	„	4
„	2¼—2¾	„	49	„	11	„	1
„	3	„	50	„	13	„	1
„	3½—3¾	„	27	„	14	„	1
„	4 —4½	„	52	„	16	„	1
„	5 —5½	„	38, aus einer solchen von nicht bestimmt angegebener Zeit . .				120
					zusammen		636

Von den bezeichneten 808 waren entsprossen: dem Beamtenstande u. dergl. 285, dem Stande der Gutsbesitzer 240, dem Gewerbs- und Handelsstande 167, dem Pächterstande 55, dem Kapitalistenstande 36 und unbestimmten Standes 25, folglich vom Beamtenstande nur 10 weniger als vom landwirthschaftlichen Stande, und von anderen Ständen, einschließlich der unbestimmten, nur 57—67 weniger als von jeder der beiden anderen Kategorien.

Die im Laufe der 28 Jahre ihres Bestehens allmälig herangewachsene Ausstattung der Akademie mit Lehrmitteln ist zur Zeit folgende: Sie besitzt

a. eine namhafte Bibliothek von 6—7000 Bänden deutscher, französischer, italienischer, englischer, spanischer und nordamerikanischer allgemeiner und Fachliteratur;

b. ein chemisches Institut mit zwei Mikroskopen, 400 Apparaten von Platina, Silber, unedlem Metall, Thon und Holz,

1500 — 2000 dergleichen von Glas einschließlich der Standgefäße, 10 Waagen nebst Zubehör;

c. ein physikalisches Kabinet mit 105 Apparaten;

d. ein technologisches Kabinet mit 60 Apparaten und Modellen, ohne die großen Knapp'schen Wandtafeln;

e. ein Mineralien-Kabinet von 1400 Gebirgsarten, 158 Bodenarten, resp. Erdarten und 40 Düngerarten;

f. ein zoologisches Kabinet von 354 Arten Säugethieren, Vögeln und Fischen und 2200 desgl. von Insekten;

g ein botanisches Museum, welches enthält: ein Herbarium von 1200 Nutzpflanzen und 3500 Gartenpflanzen; eine Aehren- und Gräser-Sammlung in 100 Holzrahmen; eine Samensammlung von 953 Arten; eine Holzsammlung von 90 Arten; eine Torfsammlung von 20 Arten; eine Sammlung von Gewebe- und anderen Pflanzen, Nutzstoffen von 30 Arten; eine Sammlung anatomisch-physiologischer Pflanzenmodelle von 18 Sorten; eine Pilzmodellsammlung von 110 Stück, eine Obstmodellsammlung von 54 Stück und 5 Mikroskope;

h. ein thierärztliches Museum von 301 Spirituspräparaten, von 420 trockenen Präparaten (Knochen, Thierskelette, Bänder, Gefäße, Eingeweide, Milchgänge, Hufe, Klauen); dazu eine Sammlung anatomischer und chirurgischer Instrumente und Apparate von 91 Stück; ferner eine Hufbeschlagsammlung nebst Apparaten und Instrumenten von 88 Stück und eine Sammlung der Hauptarznei-Mittel. Dazu ein Mikroskop;

i. ein Modellkabinet landwirthschaftlicher Geräthe und Maschinen von 180 Stück;

k. eine Sammlung wirklicher landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe der Lehranstalt, bestehend aus 62 Stück, außerdem mehr als 100 verschiedene landwirthschaftliche Maschinen und Hauptgeräthe der Gutswirthschaft;

l. eine Sammlung von 20 Stück Meß- und Nivellir-Instrumenten und Apparaten;

m. eine Wollprobensammlung von 35 Karten und in einer gro-

ßen Anzahl von Glascylindern. Dazu 5 Wollmesser und ein Mikroskop;

n. ein Lesekabinet, in welchem Zeitungen und alle wichtigen deutschen, französischen, englischen Zeitschriften über Land- und Staatswirthschaft, Thierheilkunde und deren Hülfswissenschaften aufgelegt werden und welches täglich vom Anfange der Vorlesungen bis Abends 9 Uhr geöffnet ist;

o. einen botanischen Garten. Derselbe zerfällt in eine wissenschaftliche Abtheilung, eine Forstabtheilung (zugleich schöne Parkanlage) und eine landwirthschaftliche Abtheilung. Es werden in letzterer kultivirt: ungefähr 300 Kartoffelsorten, 250 Getreidesorten, 210 Hülsenfruchtsorten, 50 Wurzelgewächssorten, alle europäischen Gräser und sonstige Futterpflanzen, Gewerbe-, Handels-, Farbepflanzen u. s. w. Derselbe steht mit allen namhaften deutschen botanischen Gärten im Tauschverkehr;

p. einen Gemüsegarten (außer dem der Gutswirthschaft) zur praktischen Demonstration der Kulturen;

q. eine Baumschule in regelmäßigem Betriebe zu gleichem Zwecke;

r. ein Versuchsfeld in besonderem Betriebe, getrennt von der Gutswirthschaft.

Die mit der Akademie verbundene Gutswirthschaft, unter einem Administrator stehend, dient ihr ebenfalls als Lehrmittel und nimmt ihre beiden Inspektoren in der Regel aus der Zahl der Studirenden, nachdem diese den Lehrkursus absolvirt haben.

Der große, auffallend schöne Gutshof lehnt sich an die genannte Klosterruine an, welche denselben auf der Nordseite mit ihren Mauern und Anlagen begrenzt. Er besteht aus einem Haupthofe, welcher das Direktorhaus, das Wirthschaftshaus, das Gesindehaus und die Stellmacherei, den Pferdestall, den Kuh- und Ochsenstall, 2 Schafställe, 2 Scheunen und das Maschinenhaus enthält, und aus drei Seitenhöfen, von welchen einer die Gerätheschuppen mit Speichern, die Molkerei und Geflügelställe, der andere eine große Scheune und die beiden Tabaksschuppen, der dritte das Back- und Waschhaus, die Brauerei und den Schweinestall enthält. An der Nordseite des Hofes, neben

der Ruine liegt der Wirthschafts- und an der Südseite, welche ein Bach begrenzt, der Direktorgarten. Jenseits dieses Baches liegen die Lagerbierkeller und die Schmiede. Der Hof hat nach der hinteren oder See-Seite ein Thor und eine Thür (zur Lämmerkoppel hinter den Schafställen), nach der vorderen Seite aber zwei Thore, vor welchen ein großer Teich mit der Schafwäsche liegt, und um diesen Teich herum sind die Häuser der Gutsleute gruppirt. So bildet das Ganze eine schöne Einheit, deren Reiz durch die Klosterruine, den Blick auf die angrenzende See und auf Rügen und durch die Schönheit der Hofgebäude erhöht wird.

Das Ackerland liegt in zwei Schlagabtheilungen mit zwei Fruchtfolgen. Die erste Abtheilung enthält acht große Schläge zu 90—96 Magdeburger Morgen mit folgender Fruchtfolge: Reine Brache, Winterölfrucht, Wintergetreide (Weizen und Roggen), Kartoffeln, Futterrüben und Futtermais gedüngt, Gerste mit Klee- und Gras-Aussaat, Mäheklee und Futterklee, Schafweide und Sommerbrache, endlich Winterroggen. Die zweite Abtheilung, bestehend aus zehn Schlägen zu 45—50 Magdeburger Morgen, wird nach folgender Fruchtfolge bewirthschaftet: Gedüngte Brache mit Wickhafer zu Grünfutter, Weizen, Hafer, Futterrüben, Gerste mit Klee- und Gras-Aussaat, Mäheklee, Weide- und Sommerbrache, Roggen, Mengekorn gedüngt, endlich Weizen. Der Bau des Tabaks findet außerhalb der Schlageintheilung Statt. Der Boden ist drainirt, meistens ein milder sandiger Lehmboden mit durchlassendem Untergrunde, aber auch eigentlicher Lehm-, Sand-, und Moorboden. Die Gruppirung des Ackerlandes mit Wiesen und Weiden um den Gutshof zeigt die Karte. Die kleinen Schläge liegen bis auf einen an der Chaussee nach Greifswald, die großen um das Dorf herum und an der Landstraße nach Wolgast.

Die Wiesen sind theils Salzwiesen, theils süße Wiesen. So auch die natürlichen Weiden. Die süßen Wiesen sind größtentheils geschützte Waldwiesen, die Minderzahl ist in offener Lage. Dieselben sind theils Stau-, theils Rieselwiesen, theils gewöhnliche Bewässerungswiesen und zwar ein- bis vierschürig.

Der Viehstand ist folgender: 26 Arbeitspferde, 17 Arbeitsochsen, 50 Kühe und 3 Bullen (nämlich Ayreshire, Holländer, Brei-

tenburger, Shorthorn, und Kreuzung), 17—24 Stück Jungvieh, 1200 Schafe (eine Elektoral- und eine Kammwoll-Stammheerde und eine kleine Heerde Fleischschafe, bestehend aus Cottwolds, Southdowns und Lincolns von ächt englischer Race, (auch hierbei Kreuzung), 16—20 Mutterschweine und 5 Eber und etwa 50 Stück andere Schweine verschiedenen Alters, nur englische Racen und zwar größte Lancashire, Yorkshire, Suffolk, Berkshire, Esser, und Kreuzung. Bei der Rindviehzucht findet im Sommer Weidegang nebst Stallfutter, im Winter natürlich Stallfütterung Statt. Mit derselben ist außer der Butterfabrikation, eine Fabrikation von sogenanntem Limburger Käse verbunden.

Die Bairisch-Bier-Brauerei hat einen Jahresumsatz von 36,000—40,000 Thalern. Die Ziegelei umfaßt zwei Zweige, nämlich die Fabrikation von Mauer-, Dach-, Brunnen-, Parquet- und Krippensteinen und die Fabrikation von Drainröhren, eine jede mit besonderen Oefen und Schuppen.

Die Gutswirthschaft ist keine Versuchswirthschaft ohne Rücksicht auf Ertrag, sondern sie soll als musterhafte Wirthschaft ohne Zuschüsse, als demonstratives Lehrmittel und unbeschadet des Ertrages zu solchen Versuchen im Großen dienen, welche sich auf dem Versuchsfelde in kleinerem Maaße schon genügend bewährt haben oder sich für die Gärten und das Versuchsfeld nicht eignen. Die Universität hat der Akademie das Gut unentgeltlich zur Verfügung gestellt und von dem Reinertrage der Gutswirthschaft werden 5000 Thaler zur Dotirung der Akademie etatsmäßig, der Mehrertrag bis zu 8000 Thalern aber wird zu außerordentlicher Verbesserung des Guts, des Inventariums und der Wirthschaft verwendet.

Zur praktischen Anschauung und Demonstration im Felde der Forstwirthschaft dienen die an das Gut grenzenden Universitäts-, Stadt- und Königlichen Forste, welche Hoch-, Nieder- und Mittel-Waldbetrieb, reine und gemischte Bestände, Nadelholz und Laubholz, Bruch- und Höhenwald in großer Mannichfaltigkeit darbieten.

Die in Greifswald befindlichen Fabriken landwirthschaftlicher Maschinen und Werkzeuge von Labahn und Bauer, die Eisen-

gießerei und Maſchinenfabrik von Keßler, der Eiſenhammer von Ravené, die Eiſengießerei und Ketten-Fabrik von Albonico, mehrere Oelfabriken, die Saline und die Dampfmühle daſelbſt, ſowie die Rübenzuckerfabrik in Stralſund geben die ſchönſte Gelegenheit zur theoretiſchen und praktiſchen Unterweiſung.

Die Akademie hat 12 Lehrer, nämlich 2 für die Landwirthſchaft, 1 für Volks- und Staatswirthſchaft, 2 für Phyſik, Chemie, Technologie, Mineralogie und Bodenkunde (von welchen einer Vorſteher, der andere Aſſiſtent des chemiſchen Inſtituts iſt), 1 für Botanik und Zoologie, 1 für Forſtwiſſenſchaft, 1 für Thierheilkunde, 1 für Baukunſt, 1 für Landwirthſchaftsrecht, 1 für reine und angewandte Mathematik und 1 für Gartenbau.

Ihre etatsmäßige Einnahme beſteht jährlich aus 4240 Thlrn. Zuſchuß von der Univerſität, aus 5000 Thlrn. Ablieferung von der Gutswirthſchaft, aus etwa 5000 Thlrn. von den Centralfonds des Miniſteriums und aus 3—4000 Thlrn. eigenen Erwerbes, zuſammen 17—18000 Thaler.

Die Akademie hat, wie eine Fakultät, bei vollkommener Studienfreiheit der Akademiker ihren eigenen Studienplan und der Unterricht über deſſen Zweige wird lediglich in Eldena ſelbſt ertheilt.

Derſelbe umfaßt folgende Fächer:

1. Ein- und Anleitung zum akademiſchen Studium und Leben, am Anfange jedes Semeſters;
2. Volks- und Staatswirthſchaftliche, nämlich Volkswirthſchaftslehre, erſter und zweiter Theil (im letzteren beſonders die Landeskulturgeſetzgebung) und Staatswirthſchaftslehre (Finanzwiſſenſchaft) in drei Semeſtern;
3. Landwirthſchaftliche, nämlich Bodenkunde und Düngerlehre, allgemeine Ackerbaulehre, landwirthſchaftliche Geräthe- und Maſchinenkunde, beſondere Pflanzenbaulehre, Wieſenbaulehre, allgemeine Thierzuchtlehre, Rindvieh-, Schaf-, Schweine- und Pferdezucht, Pferdekenntniß, Hufbeſchlaglehre, Gemüſegartenbau, Obſtbaumzucht und über Luſtgartenanlagen, landwirthſchaftliche Betriebslehre, Buchhaltung insbeſondere, über den Eldenaer Wirthſchaftsbetrieb, ſämmtliche

Vorträge mit Exkurſionen und Demonſtrationen, theils in zwei, theils in drei, theils in vier Semeſtern;

4. Forſtwiſſenſchaftliche, nämlich Produktionslehre und Betriebslehre mit Demonſtrationen und Exkurſionen, in zwei Semeſtern;
5. Oekonomiſch-technologiſche, nämlich: Bierbrauerei, Branntweinbrennerei, Stärke-, Syrup-, Eſſig-, Zucker- und Käſe-Fabrikation, Ziegelbrennerei, Mühlenweſen u. ſ. w., im Winterſemeſter;
6. Landwirthſchaftliche Baukunſt, nämlich: Einrichtung und Conſtruktion landwirthſchaftlicher Bauwerke mit Demonſtrationen, und Wege- und Waſſerbaukunſt für das Bedürfniß der Landwirthſchaft, in zwei Semeſtern;
7. Naturwiſſenſchaftliche, nämlich: Anatomie und Phyſiologie der Pflanzen mit mikroſkopiſchen Uebungen, Pflanzenſyſtematik und Anleitung zum Beſtimmen der Pflanzen mit Demonſtrationen und Exkurſionen, Naturgeſchichte der landwirthſchaftlich ſchädlichen Thiere, Lehre von den Pflanzenkrankheiten, Geologie, Geognoſie und Mineralogie, Phyſik, organiſche, anorganiſche und analytiſche Chemie und Uebungen im chemiſchen Laboratorium, in zwei Semeſtern;
8. Mathematiſche, nämlich: Feldmeſſen und Nivelliren mit praktiſchen Uebungen, Arithmetik, ebene Trigonometrie und Stereometrie, Mechanik und Maſchinenlehre, in zwei Semeſtern;
9. Thierarzeneikunde, nämlich: mit Demonſtrationen verbundene Vorträge und Unterweiſungen über Anatomie und Phyſiologie, Geſundheitspflege und innere und äußere Krankheiten der Hausſäugethiere, in vier Semeſtern;
10. Rechtswiſſenſchaftliche, nämlich: das Landwirthſchaftsrecht nach vorhergegangener encyklopädiſcher Einleitung in daſſelbe, in zwei Semeſtern;
11. Geſchichte und Statiſtik, nämlich: volks- und ſtaatswirthſchaftliche Staatskunde von Preußen, Darſtellung der Verfaſſung und Behörden-Organiſation von Preußen, land-

wirthſchaftliche Statiſtik und Geſchichte der Landwirthſchaft, in vier Semeſtern.

Es geht hieraus hervor, daß die Akademie einen Kurſus von zwei Jahren hat. Gleichwohl ſind die eigentlich land- und forſtwirthſchaftlichen, die naturwiſſenſchaftlichen und mathematiſchen Fächer dergeſtalt eingetheilt, daß ſie in jedem Jahre wiederkehren. Dies iſt nicht geſchehen, um das landwirthſchaftliche Studium in zwei oder drei Semeſtern zum Abſchluſſe zu bringen, ſondern theils um das zweimalige Hören der einen oder anderen dieſer Vorleſungen im zweijährigen Kurſus zu ermöglichen, theils um die methodiſche Reihenfolge im Hören der Vorleſungen und im Privatſtudium zu erleichtern, theils um das Beginnen und methodiſche Fortſetzen des Studiums in jedem Semeſter möglich zu machen, theils um jeden, auch den indirekten Zwang im Studium fern zu halten. Die Wahl der Vorleſungen überhaupt und von Semeſter zu Semeſter iſt, ohne jeglichen Studienzwang, ſo frei und ſogar noch freier als auf einer Univerſität. Aber an der Anleitung zum methodiſch richtigen Studium ſoll es dabei nicht fehlen und deshalb beginnt ein jedes Semeſter mit Vorträgen über Ein- und Anleitung zum akademiſchen Studium. Welche Anleitung die Studirenden bekommen, iſt am beſten aus der Schrift: „Einleitung in das wiſſenſchaftliche Studium der Landwirthſchaft. Vorleſungen von Dr. Baumſtark, Berlin 1858“, zu erſehen. Es kann in jedem Semeſter mit Hülfs- und Hauptwiſſenſchaften begonnen werden, und jeder neu Eingetretene bekommt in jedem nachfolgenden Semeſter volle Gelegenheit, im Studium methodiſch fortzufahren. Das auf einer anderen landwirthſchaftlichen Akademie oder auf einer polytechniſchen Schule oder auf einer Univerſität begonnene Studium kann daher mit jedem Semeſter auf der Eldenaer Akademie fortgeſetzt werden.

Es tritt auch ſtets eine Anzahl Studirender in die Akademie ein, die nicht den vollen Kurſus von zwei Jahren durchzumachen brauchen. Mancher bedarf wegen ſeiner bereits erlangten Vorbildung des ganzen Kurſus nicht, und Studirende der Rechts- und Kameralwiſſenſchaft können ſich füglich auf einen engeren Kreis landwirthſchaftlicher Studien beſchränken als der ganze Studien-

plan der Eldenaer Akademie darbietet. Es ist auf derselben wohl möglich, auch in 1—1½ Jahren einen zwar unvollständigen, aber doch wenigstens in sich selbst oder mit den vorhergegangenen Studien zusammenhängenden Umfang von Fächern zu hören. Dies alles wird wesentlich dadurch erleichtert, daß jeder Eintretende sich stets nur auf ein Semester verpflichtet. Diese Verpflichtung gilt stillschweigend als auf das nächstfolgende Semester übergehend, wenn sich der Studirende nicht vor Anfang des letzteren abgemeldet hat.

Von jedem Eintretenden wird verlangt:

a. der Nachweis, daß er das achtzehnte Lebensjahr zurückgelegt habe;

b. der Ausweis über den Besitz derjenigen Schul-Vorkenntnisse und desjenigen Grades von Gedankenreife, ohne welche das Verständniß wissenschaftlicher Vorträge und das nachhaltige Interesse daran nicht möglich ist. Der Besitz des Zeugnisses der Reife oder aus Prima oder aus Secunda des Gymnasiums oder der Realschule berechtigt in dieser Hinsicht zur Aufnahme. Bei geringerer Schulbildung hängt die Zulassung von dem Ermessen des Direktors der Akademie ab;

c. der Nachweis, daß derjenige, welcher die Landwirthschaft zum gewerblichen Lebensberufe studiren will, mindestens ein Jahr bereits in der landwirthschaftlichen Praxis gewesen sei. Der Direktor der Akademie kann aber unter besonderen Umständen auch in Bezug auf dieses Erforderniß Erlaß ertheilen.

Alle Eintretenden werden in das Album der Akademie eingetragen, und wenn sie nicht im aktiven Königlichen Civil- oder Militärdienste stehen oder wegen ihrer besonderen Berufs- und dergl. Verhältnisse den allgemeinen Civil- und Strafgesetzen ausnahmslos unterworfen bleiben müssen, an der Universität Greifswald als Studirende immatrikulirt. Die Immatrikulation kann aber nach den Gesetzen für die Studirenden nicht geschehen, ohne Beibringung folgender Papiere:

1. eines obrigkeitlichen Zeugnisses über die sittliche Führung wenigstens im letztverflossenen halben Jahre;
2. eines auf Grundlage der oben unter a—c. angeführten Vor-

bedingungen auszustellenden Qualifikationsatteſtes von Seiten des Direktors der Akademie für diejenigen, welche das Zeugniß der Reife nicht beſitzen.

Bei dem Abgange von der Akademie wird dem Abgehenden auf Verlangen ein Abgangszeugniß, in welchem die Dauer des Aufenthalts, die Art und Zahl der gehörten Vorleſungen, der Fleiß und die Führung amtlich beſcheinigt wird, ausgeſtellt.

Jeder Studirende iſt befugt, ſich nach vollendetem Kurſus vor dem Abgange von der Akademie einer Abgangsprüfung zu unterwerfen. Dieſelbe wird von und vor der akademiſchen Prüfungskommiſſion vorgenommen. Dieſe ganz freiwillige Prüfung iſt theils ſchriftlich, theils mündlich. Zur erſteren werden drei Themata aus der Volks- und Staatswirthſchaftslehre und der Chemie und der Botanik ertheilt, worauf binnen acht Wochen drei Abhandlungen erwartet werden, bei deren Ausarbeitung nur die Hülfe Anderer ausgeſchloſſen, ſonſt ſchriftſtelleriſche Freiheit, wie bei Doktordiſſertationen, geſtattet iſt. Genügt wenigſtens Eine derſelben, ſo findet die mündliche Prüfung in einer Kommiſſionsſitzung durch die ſechs Vertreter jener vier Wiſſenſchaftszweige unter Eingehen in's Einzelne Statt. Das Ergebniß in Form von einzelnen Cenſuren kommt in das Abgangszeugniß.

Außerdem beſtehen Zwangsprüfungen derjenigen Studirenden, welche Staatsſtipendien, namentlich ſolcher, welche Stipendien aus den Fonds des Königlichen Finanz-Miniſteriums beziehen. Dieſelben ſind theils Jahres-, theils Abgangsprüfungen. Erſtere ſind nur mündlich über die Fächer, worüber Vorleſungen gehört worden ſind; die letzteren ſind ſchriftlich und mündlich. Die ſchriftliche Prüfung erfolgt mittelſt eines ſchriftlichen Thema's, worüber binnen 7 Wochen eine Abhandlung erwartet wird. Die mündliche dagegen erſtreckt ſich einzeln auf alle Fächer, worüber der Stipendiat Vorleſungen gehört hat. Das Verfahren iſt im Uebrigen wie bei den freiwilligen Abgangsprüfungen.

Auf der Akademie haben die Geſetze für die Studirenden der Univerſität Gültigkeit und außerdem beſtehen noch beſondere Vorſchriften für die Akademie allein. Dem Direktor der Akademie iſt zum Behufe der Handhabung der Disciplin unter den Studiren-

den der Akademie die Disciplinargewalt des Rektors der Universität übertragen.

Das Wintersemester beginnt, wie bei der Universität, am 15. Oktober, das Sommersemester aber, wenn Ostern in den Monat März fällt, am Sonntage Misericordias domini, und wenn Ostern in den Monat April fällt, am Sonntage Quasimodo geniti.

Das Eintrittsgeld beträgt 6 Thlr. und das ganze für den Unterricht und für die Benutzung aller Anstalten der Akademie zu zahlende Honorar für das erste Semester 40 Thlr., für das zweite 30 Thlr., für das dritte 20 Thlr., für jedes folgende 10 Thlr. und außerdem halbjährlich 2 Thlr. Beitrag zur Unterhaltung des chemischen Laboratoriums seitens derjenigen, welche an den Uebungen in demselben Theil nehmen wollen. Dasselbe ist sogleich beim Eintritt und beziehungsweise am Anfange jedes Semesters pränumerando zu entrichten. Die auf der Universitätskanzlei zu zahlende Immatrikulations-Gebühr beträgt außerdem 7 Thlr. Stundung des Honorars findet nicht Statt. Dagegen kann bei erwiesener Dürftigkeit einigen Studirenden, nämlich auf je 7 einem, Honorar-Erlaß zu Theil werden, jedoch nur nach einem Aufenthalt von wenigstens einem Semester auf der Akademie und bei besonderer Auszeichnung durch Fleiß und Führung. Wer das auf einer anderen Königlichen höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt begonnene Studium auf der Akademie fortsetzt, zahlt nur das Honorar seines laufenden Semesters, wie wenn er bisher auf der Akademie studirt hätte. Denn das Eintrittsgeld und Honorar ist bei allen Königlichen landwirthschaftlichen Akademien dasselbe.

Zur Ausbildung für das Fach der Domainenverwaltung werden an Studirende der Akademie vom Königlichen Finanz-Ministerium auch Stipendien, vorzüglich an qualificirte Söhne von Domänen-Rentbeamten, und falls solche nicht vorhanden sind, ausnahmsweise auch an Andere verliehen. Hiermit ist gleichzeitig Honorar-Erlaß verbunden.

Die Speisung der Studirenden besorgt der Gastwirth des Orts oder auch ein Privatspeisewirth, je nach freier Wahl der Studirenden. Von der Universität sind einige Freitische auf die

Akademie übertragen. Zur Erlangung eines ſolchen iſt aber außer dem Nachweiſe der Dürftigkeit, des Fleißes und guter Führung, das Zeugniß der Reife vom Gymnaſium erforderlich.

Da der Geſammtkoſtenbetrag des Aufenthalts für das Jahr ſehr von der Lebensweiſe des Einzelnen abhängt, ſo läßt ſich derſelbe nicht genau angeben. Der ſichere Bedarf an Unterhaltungsmitteln beſteht aus 83—87 Thlrn. Honorar nebſt Eintrittsgeld und Immatrikulations-Gebühr im erſten Jahr (im zweiten blos 30—34 Thlr.), aus 112½—175 Thlrn. für Speiſung mit Ausſchluß geiſtiger Getränke und unter Abrechnung dreier Monate für Ferien (Morgens 22½ Thlr., Mittags und Abends 90—153 Thlr.), 30—40 Thlrn. für Wohnung mit Möbeln, 10 Thlrn. für Heizung, 10 Thlrn. für Bedienung, zuſammen im erſten Jahre 246—323 Thlr., im zweiten Jahre 193—270 Thlr. Der übrige Aufwand für Wäſche, Kleidung, Bücher, Schreibmaterial, Exkurſionen, Ferienreiſen, Vergnügungen u. ſ. w. iſt, wie überall ſo auch in Eldena, verſchieden nach Mitteln, Erziehung, Gewöhnung und Neigung.

Es iſt eine von Allen, die Eldena kennen, anerkannte Thatſache, daß das Leben der Studirenden ein durchaus geordnetes und anſtändiges, in jeder Hinſicht geſittetes iſt. Comilitonen von unordentlichem Lebenswandel können ſich in Eldena ſchon deshalb nicht halten, weil ſie ſehr bald vereinzelt daſtehen, indem die anderen den Umgang mit ihnen einſtellen. Die Akademiker in Eldena machen von den ihnen gewährten akademiſchen Freiheiten einen richtigen Gebrauch. Es beſteht an der Akademie ein Turnverein, welchem auch der Direktor und ſämmtliche Lehrer angehören. Wöchentlich zwei Mal wird geturnt, — im Sommer im Freien, im Winter in dem großen Saale des Gaſthofs — und nach dem Turnen findet eine gemüthliche, ſehr heitere, geſellige Unterhaltung Statt. Auch andere, größere, geſellſchaftliche Vereinigungen und Unterhaltungen kommen vor: im Sommer die Feier des Stiftungsfeſtes, im Winter drei Bälle mit vorhergehender Aufführung eines Theaterſtücks und lebender Bilder. Hierbei betheiligen ſich die Lehrerfamilien, welche auch die Einladung gebildeter Familien aus der Stadt und Umgegend vermitteln, ſo daß ſolche Vereinigungen ſelten weniger als hundert Perſonen um-

fassen. Außerdem findet im Winter wöchentlich einmal eine Zusammenkunft zur freien Besprechung und Verhandlung über wissenschaftliche Gegenstände Statt. Der Direktor und die Lehrer sehen in größeren oder kleineren Privatgesellschaften Studirende unter bescheidenen Ansprüchen öfters bei sich. Der Elisenhain, ein überaus schöner Park, im Sommer mit einer Restauration versehen, ein sehr besuchter Lustort, bietet namentlich mit der darin sehr oft stattfindenden großen Orchestermusik viele Erholung und Erheiterung in anständiger Gesellschaft, und die sich an denselben anschließenden herrlichen Waldungen laden zu weiten Spaziergängen und Exkursionen ein. Das kasernirte Zusammenwohnen Studirender in einem Institutsgebäude mit seinen Uebeln und Unannehmlichkeiten ist schon längst abgeschafft. Die Studirenden wohnen nur frei in Privathäusern, Jeder in einer Wohn- und Schlafstube, so daß es einem Jeden möglich ist, sich zum Arbeiten zu isoliren. Jedes dieser Privathäuser hat einen kleinen Garten mit einer oder zwei Lauben vor dem Eingange, und es muß den Hauswirthen nachgerühmt werden, daß sie gegen ihre Hausgenossen ebenso fürsorglich wie redlich sind.

Die Stadt Greifswald, mit Eldena durch eine angenehme Chaussee verbunden, ist weder zu nahe, noch zu entfernt. Der Verkehr mit der Stadt wird vermittelt einerseits durch einen täglich zweimal kommenden und gehenden Postboten und durch einen akademischen Kommissionär, andererseits durch eine Droschkeneinrichtung und zwei auf dem Ryckflusse im Frühjahre, Sommer und Herbst alle halbe Stunde regelmäßig hin- und herfahrende kleine Dampfboote, ähnlich denjenigen, welche in Hamburg und Stockholm dem persönlichen Verkehre dienen. Greifswald ist zwar nur eine Stadt von etwa 16000 Seelen Bevölkerung, aber der Wohnsitz von überaus vielen, fein gebildeten, wohlhabenden und reichen Familien, und bietet eine Vielseitigkeit edlen gesellschaftlichen Lebens dar, wie kaum eine andere norddeutsche Stadt von gleicher Größe. Koncerte von vorzüglichem Geschmacke, Theater, Bälle und Privatgesellschaften verschönern in Greifswald den nordischen Winter sehr reichlich und die Studirenden der Akademie sind in den Privatkreisen gern gesehen, wenn sie den Wunsch der Theilnahme in

gesellschaftlicher Form zu erkennen geben. Die Universitätsstadt bietet zudem in jedem Winter acht wissenschaftliche Vorträge für gemischte gebildete Zuhörerschaft.

Unter allen diesen Umständen herrscht daher in Eldena eines Theils ein ernstes wissenschaftliches, anderen Theils ein frisches, munteres, gesellschaftliches Leben ohne Ueberschreitung der Grenzen des Gesetzes und der guten Sitte, und alle Schüler der Akademie gedenken mit dankbarem und freudigem Herzen ihrer dortigen Studienzeit.

III.

Ueber die Entstehung der Stärke in den Blättern.

Von Dr. **Julius Sachs.***)

Daß die chlorophyllhaltigen Zellen der grünen Blätter die Organe sind, in denen die von den Wurzeln aufgenommenen Nährstoffe der Pflanzen mit den aus der Luft eingenommenen Gasen zusammentreffen, um hier in neue Verbindungen übergeführt zu werden, welche, in den Stamm zurückgeleitet, den Knospen das Material zur Ausbildung neuer Organe liefern oder auch in besonderen Geweben als „Reservestoffe" für die folgende Generation von Keimen dienen, kann nach den eben so zahlreichen als übereinstimmenden Untersuchungen der älteren und neueren Physiologen wie Duhamel, Knight, Theod. Hartig, Johannes Hanstein als sicher gestellte Thatsache betrachtet werden. Fragen wir nun aber, welcher Art die Stoffe sind, die in den grünen Blättern durch den Assimilationsproceß unter dem Einflusse des Lichtes entstehen, so bietet uns die Wissenschaft in ihrem gegenwärtigen Zustande keine positive Antwort. Es liegt die Möglichkeit vor, daß in den Blättern zuerst organische Verbindungen von einfacherer Konstitution entstehen, welche dann in die übrigen Theile der Pflanze fortgeleitet, weitere Veränderungen erfahren und erst

*) Dieser Aufsatz wurde der Redaktion unter dem 27. Sept. a. c. als Originalarbeit eingesendet. Inzwischen ist in Nr. 44 der Botanischen Zeitung ein Artikel von demselben Verfasser erschienen, der auf Grund derselben Versuche nach etwas anderen Gesichtspunkten verfaßt ist. Die Red.

dort in die höher komplicirten Verbindungen sich umwandeln, die wir gewöhnt sind, als die letzten Resultate der Assimilationsthätigkeit der Pflanzen zu betrachten, nämlich in die Verbindungen der eiweißartigen Stoffe und in die verschiedenen Substanzen der Reihe der Kohlenhydrate, der Fette u. s. w. Es ist diese Ansicht, wenn ich nicht irre, die allgemeiner verbreitete, obwohl eigentliche Beweise für dieselbe nicht vorliegen. Man kann aber auch die Annahme geltend machen, daß in den grünen Blättern sogleich die genannten Endprodukte der kombinirenden Thätigkeit, welche die Pflanzen unter dem Einflusse des Lichtes besitzen, entstehen, daß dieselben von hier aus in die übrigen Theile der Pflanze wandern und daselbst theilweise verbraucht, theilweise als Reservestoffe angehäuft werden. Es wäre eine weitläufige und wenig ansprechende Untersuchung, wenn man auf theoretischem Wege die Wahrscheinlichkeitsgründe für die eine oder die andere dieser Ansichten abwägen wollte. Die Beobachtung und das Experiment führen, wie es öfter zu geschehen pflegt, zu derjenigen Ansicht, welche theoretisch als die unwahrscheinlichere sich darstellt, nämlich zu der letzten vorhin angedeuteten, wenigstens gilt das in Bezug auf die Entstehung der Stärke in den grünen Blättern unter dem Einflusse eines hinreichend intensiven Sonnenlichtes; denn ich glaube aus den hier mitzutheilenden Untersuchungen den Schluß ziehen zu müssen, daß die Chlorophyllkörner*) die Fähigkeit besitzen, aus

*) Die Chlorophyllkörner sind die Träger der grünen Farbe, welche den allermeisten Pflanzenblättern eigen ist. Dieselben bestehen aus einer weichen Masse, welche gewisse Aehnlichkeiten mit eiweißartigen Stoffen zeigt, und welche bestimmt aus dem ursprünglichen Protoplasma der Zellen entsteht. Diese an sich farblose Substanz enthält eine äußerst kleine Quantität des grünen Farbstoffs, welchen die Chemiker Chlorophyll nennen, und welcher sich durch Alkohol oder Aether ausziehen läßt, so daß die farblosen Körner in der Zelle zurückbleiben. Die mit dem Chlorophyll gefärbten Körner nennen wir Chlorophyllkörner, wobei also für den Nichtbotaniker hervorzuheben ist, daß die Chlorophyllkörner nicht etwa aus lauter grünem Farbstoff bestehen. Um denen, welche die Sache nicht aus eigener Anschauung kennen, eine möglichst klare Vorstellung von den Chlorophyllkörnern zu geben, möchte ich dieselben mit weichen Kugeln von grün gefärbtem Thon vergleichen. Die Chlorophyllkörner sind in den Zellen der grünen Blätter unserer Kulturpflanzen in sehr großer Menge vorhanden und so angeordnet, daß sie, dicht neben einander liegend, auf der inneren Seite der Zellwand eine Schicht bilden, während der übrige Zellraum

unorganiſchen Subſtanzen Stärke zu erzeugen, und aus den ſchon früher bekannten Thatſachen glaube ich den Schluß ziehen zu müſſen, daß die chlorophyllreichen Zellen der Blätter überhaupt die einzigen Organe ſind, in welchen unorganiſche Verbindungen in organiſche Stoffe übergeführt werden, ſo daß alſo als Endreſultat ſich ergeben würde, daß die in den Blättern ſich bildende Stärke als Aſſimilationsprodukt derſelben auftritt.

Bevor ich auf die Beſchreibung der Verſuche ſelbſt eingehe, muß ich zur Orientirung bemerken, daß bei der Keimung der Samen unſerer Kulturpflanzen die Stärke, welche in den Kotyledonen (Bohne) oder in dem Endoſperm (Mehlſubſtanz der Getreidekörner) enthalten iſt, in die Keimtheile übergeht, und während dieſelben ſich ausbilden, verſchwindet, ſo daß zuletzt nicht nur die Kotyledonen oder das Endoſperm vollſtändig entleert ſind, ſondern auch in den Keimtheilen ſelbſt keine Spur von Stärke mehr zu finden iſt. Die Stärke iſt offenbar zur Ausbildung der Keimtheile aufgebraucht worden. Aehnlich verhält es ſich mit dem Oel bei den ölhaltigen Samen, bei denen jedoch das Oel nicht ohne Weiteres bei dem Bildungsproceß des Keimes aufgebraucht wird, ſondern es bildet ſich in dem Zellgewebe des wachſenden Keimes vorübergehend Stärke, welche bei fortſchreitender Entwickelung der Keimtheile ebenfalls vollſtändig verſchwindet. Da es viel zu weit führen würde, wenn ich die Einzelheiten dieſer Vorgänge bei der Keimung hier genauer vorführen wollte, ſo erlaube ich mir, diejenigen Leſer, welche ſich hinreichend für den Gegenſtand intereſſiren ſollten, auf meine Arbeit „über die Keimung der Schminkbohne“ (Sitzungs-Ber. d. Kaiſ. Akad. d. Wiſſ. Wien 1859), ferner „über das Auftreten der Stärke bei der Keimung ölhaltiger Samen“ (Botan. Ztg. v. Mohl u. Schl. 1859), ferner „Zur Keimungsgeſchichte der Gräſer“ (Botan. Ztg. 1862) und der Dattel (ebenda) zu verweiſen.

---

mit einer wäſſerigen Flüſſigkeit erfüllt iſt. Diejenigen, welche ſich weiter über dieſen merkwürdigen Stoff unterrichten wollen, verweiſe ich auf meine Abhandlung „Ueberſicht der Ergebniſſe der neueren Unterſuchungen über das Chlorophyll“ in der botaniſchen Zeitſchrift „Flora“ 1862 Nr. 9 bis 14, wo die Literatur darüber angegeben iſt.

Ganz beſonders deutlich tritt das völlige Verſchwinden der Stärke aus allen Keimtheilen dann hervor, wenn die Keimung im Finſtern ſtattfindet und wenn man die Keimpflanzen ſo lange in einem finſtern Raume ſtehen läßt, bis ſie aufgehört haben, zu wachſen. Dieſer Stillſtand des Wachsthums im Finſtern tritt nämlich erſt dann ein, wenn die Reſerveſtoffe des Samens vollſtändig aufgezehrt ſind. Die Keimpflanzen ſind dann zwar in hohem Grade vergeilt (etiolirt), aber wenn der Verſuch richtig angeſtellt wird, noch ſo lebenskräftig, daß die Blätter, wenn man die vergeilten Pflanzen an das Licht ſtellt, grün werden, ſich vergrößern und daß dann auch ein weiteres Wachsthum an den Knospen erfolgt; die Pflanzen können, wenn ſie dem ſtarken Licht ausgeſetzt bleiben, ſich ſpäter kräftig weiter entwickeln. Für die erſte Bildung der Stärke bieten die vergeilten Keimpflanzen ein vortreffliches Beobachtungsmaterial dar, inſofern dieſelben, wie erwähnt, keine Stärke mehr enthalten, aber, wie die Beobachtung zeigt, in kurzer Zeit Stärke bilden, wenn man ſie einem hinreichend ſtarken Lichte ausſetzt. Auch zeigt ſich bei dieſen Verſuchen ein intereſſantes Verhalten darin, daß die Bildung neuer Blätter bei den ans Licht geſtellten (vorher vergeilten) Pflanzen jederzeit erſt dann erfolgte, wenn vorher ſich Stärke gebildet hatte.

Die Unterſuchung wurde mit Keimpflanzen von Bohnen (Phaseolus vulgaris), Mais, Kürbis und Sonnenroſe (Helianthus annuus) gemacht. Die Samen wurden in mit guter Gartenerde gefüllte Blumentöpfe geſteckt und die letzteren in einen großen, hölzernen Schrank geſtellt, in welchem ein hinreichender Luftwechſel durch tägliches Oeffnen der Thüren ſtattfand. Die Erde wurde ſehr mäßig feucht gehalten, weil bei ſtärkerer Befeuchtung im Finſtern die Pflanzen leicht verderben. Die Pflanzen blieben ſo lange in dem finſteren Schrank ſtehen, bis ſie aufhörten zu wachſen. Wenn man Samen derſelben Art und Varietät anwendet, ſo iſt das Entwickelungsſtadium, welches die Keimpflanzen im Finſtern erreichen, immer daſſelbe. Bei großen Bohnen von Phaseolus vulgaris tritt z. B. das Ende der Entwickelung im Finſtern dann ein, wenn die verſchrumpften Kotyledonen abgefallen ſind, wenn die beiden erſten Blätter, vollſtändig gelb, ſich ausge-

breitet haben und an der Knospe ein drittes Blatt zum Vorschein kommt. Bei Phaseolus multiflorus, wo die Samen größer sind, geht auch die Entwickelung im Finstern noch weiter, bei sehr kleinen Bohnen dagegen tritt der Stillstand noch früher ein. Bei dem Mais von mittelgroßen Körnern tritt das Ende der Entwickelung im Finstern ein, wenn drei gelbe sehr lange Blätter sich entwickelt haben. Bei Kürbissamen von mittlerer Größe bildet sich ein sehr langes, schraubenförmig gewundenes Stengelglied, die beiden intensiv gelben Kotyledonen breiten sich ein wenig aus und zwischen ihnen tritt das erste Blättchen hervor. Bei Helianthus annuus bildet sich ebenfalls ein langes Stengelglied, an dessen Gipfel die beiden gelben Kotyledonen sich auseinander schlagen, und das Ende der Entwickelung tritt ein, wenn sich die beiden ersten Blättchen zeigen.

Wenn sich die Versuchspflanzen so weit entwickelt hatten, so wurde ein Theil derselben zunächst zur weitern Untersuchung in Alkohol gelegt, andere dieser Pflanzen wurden an ein Südfenster gestellt, während eine dritte Abtheilung im Finstern blieb, wo sie nach einiger Zeit zu Grunde gingen. Die an das Licht gestellten Pflanzen wurden dann zu verschiedenen Zeiten zur Untersuchung genommen; die einen wurden untersucht, wenn die Blätter eben grün geworden waren*), die anderen später.

Die Untersuchung dieser Pflanzen war vorzugsweise auf zwei Punkte gerichtet, nämlich auf die Ausbildung der Chlorophyllkörner in den vergeilten Blättern und auf die Stärkekörner, welche innerhalb dieser vergeilten Blätter auftraten. Da es sich hier darum handelte, auch die allerkleinsten Spuren von Stärke wahrzunehmen, so wurde ein weitläufigeres Verfahren, als es sonst bei der mikroskopischen Nachweisung der Stärke nöthig ist, angewendet. Während es nämlich in den meisten Fällen, wo die Stärke in

*) Das Grünwerden der im Finstern gebildeten Blätter erfolgt am Licht um so später, je länger die Pflanzen im Finstern verweilt haben; während die gelben Theile von Keimpflanzen, welche sich im Finstern so eben erst entwickelt haben, am Licht in 6 bis 8 Stunden stark grün werden, bedarf es dagegen 3 bis 4 Tage, bevor die Blätter ergrünen, wenn die Pflanzen so lange im Finstern gestanden hatten, bis sie den oben beschriebenen Entwickelungsgrad erreichten.

Geſtalt größerer Körner auftritt, genügt, den Schnitt mit verdünnter Jodlöſung zu behandeln, muß man dagegen in ſolchen Fällen, wo die Stärkekörnchen in äußerſter Kleinheit auftreten, und wo dieſelben zugleich in eiweißartige Subſtanzen eingebettet ſind, eine Auflockerung der Stärkekörnchen und zugleich die Beſeitigung der ſtickſtoffhaltigen Subſtanz zu erzielen ſuchen. In dieſem Falle nämlich wird durch die braune Färbung, welche die eiweißartigen Subſtanzen mit Jod annehmen, die ſehr feinkörnige Stärke unſichtbar gemacht oder man iſt nicht im Stande, die charakteriſtiſche Färbung der Jodſtärke unter dieſen Umſtänden zu erkennen. Die erwähnte Vorbereitung für das Eintreten einer klaren Reaktion geſchieht dadurch, daß man von den zu unterſuchenden Theilen der Pflanzen ſehr feine Quer- und Längsſchnitte anfertigt, dieſelben in einen auf dem Objektglas ausgebreiteten Tropfen Kalilöſung legt und ihn darin entweder über der Spirituslampe erwärmt oder noch beſſer einige Tage liegen läßt. In beiden Fällen wird dann die Kalilöſung abgewaſchen, durch wiederholtes Aufſetzen eines Waſſertropfen und Abtrocknen deſſelben. Iſt letzteres in hinreichendem Grade geſchehen, ſo wird ein Tropfen concentrirter Eſſigſäure auf das Objekt geſetzt, um das noch zurückgebliebene Kali zu neutraliſiren; auch die Säure wird abgenommen und nur eine ſehr verdünnte Jodlöſung auf das Objekt gebracht. In den meiſten Fällen ſind ſehr ſtarke Vergrößerungen nöthig, um eine klare Auffaſſung des Objekts zu gewinnen. Auf dieſe Weiſe gelingt es, auch die kleinſten Stärkekörnchen zu erkennen; ſie quellen ſtark auf und zeigen die bekannte Farbe der Jodſtärke ſo rein, daß über ihre Natur kein Zweifel bleibt. Beſonders iſt dieſes Verfahren dann zweckmäßig, wenn man Stärkekörnchen, welche in den Chlorophyllkörnern liegen, deutlich ſichtbar machen will. In dieſem Falle iſt es aber nöthig, vor der Unterſuchung die grünen Theile in Alkohol zu legen und an die Sonne zu ſtellen, bis vollſtändige Entfärbung eingetreten iſt. Auf dieſe Weiſe ſind alle Verſuchspflanzen auf ihren Gehalt an Stärke während der verſchiedenen Entwickelungsperioden unterſucht worden, und zwar wurden die Verſuche im Frühjahr und Sommer 1862 mit den genannten Pflanzen mehrfach wiederholt, bis ich durch die übereinſtimmenden Reſultate von der Richtigkeit meiner Unter-

suchungen vollständig überzeugt war. Das Resultat dieser Untersuchungen ist nun der Hauptsache nach folgendes:

Wenn die genannten Pflanzen im Finstern gekeimt haben und hier so lange sich fortentwickelten, bis jedes weitere Wachsthum aufhörte, so ist, wie Eingangs erwähnt, die Stärke in allen Theilen der vergeilten Pflanze vollständig verschwunden, oder es bleiben nur äußerst geringe Spuren derselben in denjenigen Parenchymzellen übrig, welche die Gefäßbündel unmittelbar umgeben*). Eine weitere für unsern Gegenstand wichtige Erscheinung bei den vergeilten Pflanzen liegt darin, daß sich in den Zellen der Blätter, welche letztere intensiv hellgelb gefärbt sind, eigenthümliche Körner bilden, welche man als vergeilte Chlorophyllkörner bezeichnen kann. Das Protoplasma in den Zellen der Blätter ist nämlich ursprünglich in Gestalt einer homogenen Schicht vorhanden, welche die innere Seite der Zellwand überkleidet. Diese Protoplasmaschicht nun zerfällt in rundliche Körner von deutlich gelber Farbe, deren Substanz der des Protoplasma gleich ist, soweit die mikroskopische Anwendung von Reagentien darüber Auskunft giebt. Die Bildung dieser vergeilten Chorophyllkörner erfolgt nur in solchen Zellen, welche bei normaler Vegetation ächte grüngefärbte Chlorophyllkörner enthalten. Die sorgfältigste Untersuchung zeigte nun ganz konstant, wenn die Pflanzen lange genug im Finstern verweilt hatten, daß in diesen vergeilten Chlorophyllkörnern keine Spur von Stärkekörnchen vorhanden ist; dieselben bestehen vielmehr ganz aus homogenen, weichen, protoplasmaähnlichen Substanzen. Es ist auf diesen Umstand deshalb Gewicht zu legen, weil einerseits nach den übereinstimmenden Untersuchungen von Hugo v. Mohl, Nägeli, Boehm feststeht, daß mit wenigen Ausnahmen die grünen Chlorophyllkörner Stärke enthalten, andererseits beruht gerade auf dem Fehlen der Stärke in den vergeilten Chlorophyllkörnern das Resultat der hier beschriebenen Untersuchungen.

Stellt man nun die vergeilten Pflanzen in dem beschriebenen

*) Auch in den die Spaltöffnungen der Epidermis umschließenden Zellen bleiben Stärkekörnchen übrig, während sie in den anderen Geweben verschwinden.

Entwickelungszuſtande, wo ſie keine Stärke mehr enthalten und wo die vergeilten Chlorophyllkörner in den Blattzellen ſich gebildet haben, an oder vor ein Südfenſter, ſo werden die Blätter je nach der Temperatur und der Intenſität des Lichtes in einigen Tagen grün und die Unterſuchung zeigt, daß die vergeilten Chlorophyllkörner ihre frühere hellgelbe Farbe mit einer intenſiv grünen Färbung vertauſcht haben; auch iſt gewöhnlich eine Vergrößerung derſelben deutlich erkennbar. Wendet man aber die oben beſchriebene Unterſuchungsmethode an, ſo überzeugt man ſich, daß die ergrünten Chlorophyllkörner auch jetzt noch keine Spur von Stärke einſchließen; ebenſo ſind die übrigen Theile dieſer Pflanzen frei von Stärke. Läßt man nun die Pflanzen, welche mit den bisher unterſuchten gleiche Behandlung erfahren haben, längere Zeit am Licht ſtehen, etwa 8—14 Tage oder nach Umſtänden noch länger, ſo findet man dann in den Chlorophyllkörnern bei der obengenannten Behandlung ſehr deutlich Stärke und zwar um ſo mehr, je länger und intenſiver das Licht eingewirkt hatte. Die Chlorophyllkörner haben eben ihre normale Konſtitution angenommen; nachdem ſie ſich, wie vorhin angegeben, zuerſt grün gefärbt hatten, iſt in der Subſtanz jedes einzelnen Chlorophyllkorns Stärkebildung aufgetreten. In den allermeiſten Fällen findet man in jedem einzelnen Chlorophyllkorn eine größere Anzahl von kleinen Stärkekörnchen. Wenn durch die Behandlung mit Kali und Eſſigſäure die Subſtanz der Chlorophyllkörner entfernt worden iſt, ſo zeigt dann der Zuſatz von Jodlöſung die blaugefärbten Stärkekörner genau in derſelben Lagerung, wie vorher die Chlorophyllkörner ſie darboten. Bei einer nicht ganz genauen Unterſuchung könnte man glauben, die Subſtanz der Chlorophyllkörner habe ſich ſelbſt in Stärke umgewandelt, aber die Unterſuchung der ergrünten Blätter im friſchen Zuſtande zeigt, daß die Chlorophyllkörner noch als ſolche vorhanden ſind, daß ſich aber in ihrer Subſtanz Stärkekörner ausgeſchieden haben.

Hat man außerdem Pflanzen noch längere Zeit am Licht ſtehen laſſen, ſo bemerkt man alsdann, daß ſich an den Knospen neue Blätter zu bilden beginnen, und die mikrochemiſche Unterſuchung zeigt, daß nicht blos in den Chlorophyllkörnern dieſer

Pflanzen die Stärke ſich vermehrt hat, ſondern daß nun auch in dem Parenchym der oberen Stammtheile, Blattſtiele und Knospengebilde Stärkekörner vorhanden ſind, welche vorher in dieſen Theilen nicht zu finden waren. Bei noch längerem Verweilen am Licht verbreitet ſich die Stärke auch weiter nach unten in den Stengel. Beſonders klar treten dieſe Verhältniſſe bei der Bohne und dem Mais hervor, bei Helianthus iſt die Menge der Stärke in den nicht grünen Theilen nicht ſo beträchtlich und nicht ſo auffallend, wie bei jenen. Bei dem Kürbis war ich ſogar im Stande, die Unterſuchung wenigſtens zum Theil an einer und derſelben Pflanze durchzuführen. Bekanntlich verwandeln ſich die Kotyledonen dieſer Pflanzen in große grüne Blätter. Von einer Keimpflanze, welche im Finſtern aufgehört hatte zu wachſen, unterſuchte ich ein Stück des einen gelben Kotyledons, wo ich gelbe vergeilte Chlorophyllkörner vorfand; als die Pflanze einige Tage am Licht geſtanden hatte, wurde ein anderes Stück des ergrünten Kotyledons unterſucht, die Chlorophyllkörner waren grün geworden, enthielten aber noch keine Stärke; noch ſpäter fand ſich in den ergrünten Chlorophyllkörnern deſſelben Kotyledons auch Stärke. Auch mit dem Kürbis wurde übrigens der Verſuch mehrfach in der oben angegebenen Weiſe durchgeführt. Ueber die Zeit, in Tagen oder Wochen berechnet, in welcher die genannten Veränderungen eintreten, läßt ſich eine allgemeine Regel nicht angeben, weil die Entwickelungsgeſchwindigkeit von der Temperatur und dem Lichte weſentlich bedingt wird.

Daß in der That das Licht und zwar Licht von größerer Intenſität die Urſache iſt, welche die Bildung der Stärke in den Chlorophyllkörnern bewirkt, folgt aus einer andern Reihe von Unterſuchungen. Ich ließ Pflanzen derſelben Art, wie ſie zu den vorigen Verſuchen gedient hatten, an Orten keimen, wo die Beleuchtung auf eine geringere Intenſität zurückgeführt war. Ich ſtellte die Blumentöpfe mit den geſteckten Samen an die Hinterwand des Zimmers, welche von den gegenüberliegenden Fenſtern 15 Fuß entfernt war. Es iſt kaum möglich, den Grad der Beleuchtung genauer zu beſchreiben. Dieſelbe iſt natürlich je nach dem Wetter ſehr wechſelnd, und es wird hinreichen zu ſagen, daß

die Beleuchtung ſo ſtark iſt, um bequem dabei leſen und ſchreiben zu können. Wenn nun die Pflanzen bei einer ſolchen Beleuchtung keimen, ſo werden die Blätter grün, der ſchattige Standort bewirkt eine Verlängerung der Stengeltheile, die aber bei weitem nicht ſo auffallend iſt, wie im Finſtern. Das merkwürdigſte Phänomen, welches die Pflanzen unter dieſen Umſtänden zeigen, beſteht darin, daß dieſelben, ſo wie bei voller Finſterniß, nur einen beſtimmten Entwickelungsgrad erreichen, dann aber aufhören zu wachſen, eine Zeit lang ſtationär bleiben und dann vollſtändig eingehen, mißfarbig werden und zuſammenſinken. Wenn dieſer Stillſtand der Entwickelung eingetreten iſt, ſo findet man in den grünen Blättern auch grüne und ganz normal ausſehende Chlorophyllkörner; Stärke findet ſich aber weder in dieſem noch in irgend einem andern Theile der ſo weit entwickelten Pflanzen. Die geringe Beleuchtung reicht alſo hin, die grüne Färbung der Chlorophyllkörner zu erzeugen, dieſe ſind aber nicht im Stande, unter dem Einfluß eines ſo verminderten Lichtes Stärke in ihrer Subſtanz zu bilden. Auch hier kann man die Stärke ſpäter entſtehen laſſen, wenn man die Pflanzen, nachdem ſie im Helldunkel ſich ſo weit entwickelt hatten, bis ſie aufhörten zu wachſen und keine Stärke mehr enthielten, an ein Südfenſter ſtellte. Läßt man ſie hier 8—14 Tage ſtehen, ſo zeigt das oben beſchriebene Verfahren, daß nicht nur in den Chlorophyllkörnern, ſondern auch in den Blattſtielen, den oberen Stengelgliedern und den Knospentheilen Stärke vorhanden iſt. Bleiben die Pflanzen bei ſtarker Beleuchtung hinreichend lange ſtehen, ſo bilden ſich auch neue Blätter und ſie kräftigen ſich nach und nach, während die andern, welche man im Helldunkel ſtehen ließ, unterdeſſen vollſtändig eingehen. Um einige Beiſpiele zu nennen, ſei erwähnt, daß Maispflanzen, welche an der Hinterwand meines Wohnzimmers gekeimt hatten, daſelbſt drei grüne Blätter entwickelten und dann aufhörten zu wachſen. Drei dieſer Pflanzen wurden ſodann vor ein Südfenſter geſtellt, die Unterſuchung der Pflanzen in dieſem Stadium zeigte weder in der Wurzel, noch in dem kurzen Stamm, noch in den Blättern oder in der Terminalknospe eine Spur von Stärke. Die an ihrem Stand im Helldunkel gebliebenen Pflanzen fingen an zu verderben,

ungefähr 8—12 Tage nachdem ſie aufgehört hatten zu wachſen. Die an das Fenſter geſtellten blieben dagegen friſch, und als ich eine derſelben acht Tage ſpäter unterſuchte, fand ſich im Stamm und in den Blattſcheiden, ſowie im Chlorophyll der Blätter eine große Menge von Stärkekörnern, an der Terminalknospe fingen neue Blätter an ſich zu bilden, und das junge Parenchym derſelben enthielt ſehr viel feinkörnige Stärke. Die beiden andern Pflanzen wuchſen kräftig weiter. In ähnlicher Weiſe verlief das Experiment mit Phaseolus vulgaris. Die Töpfe, in welchen dieſe keimten, ſtanden an der Hinterwand des Zimmers für die naturhiſtoriſche Sammlung in Poppelsdorf. Die Bohnen entwickelten ſich ſo weit, daß die beiden erſten grünen Blätter ſich entfalteten und an der Knospe ein kleines gedreitetes Blatt zum Vorſchein kam, alsdann hörte die weitere Entwickelung auf. In dieſem Zuſtande wurde eine der Pflanzen unterſucht und nur in den Spaltöffnungszellen fand ſich, wie gewöhnlich, Stärke, während die grünen Chlorophyllkörner, das Parenchym der Blattſtiele, des Stammes und der Knospentheile frei von Stärke waren. Einige dieſer Pflanzen wurden, nachdem die Entwickelung im Helldunkel aufgehört hatte, an das Südfenſter geſtellt, wo die bereits grünen Blätter ſich vergrößreten und neue ſich bildeten. Vierzehn Tage ſpäter zeigte die Unterſuchung, daß ſich in den Chlorophyllkörnern der Blätter Stärke gebildet hatte, die ſich nun auch in den Blattſtielen, den oberen Stammtheilen und den Knospengebilden vorfand.

Es dürfte nöthig ſein, die Reſultate, welche ſich aus den bisher beſchriebenen Unterſuchungen ergeben, etwas näher zu betrachten. Suchen wir zunächſt den Verlauf der Erſcheinungen überſichtlich zu ordnen, ſo ergiebt ſich, daß bei der Keimung bei völliger Finſterniß, ſo wie bei ſtark vermindertem Licht die in dem Samen vorhandene Stärke, ſo wie auch das fette Oel und die Stärke, welche ſich daraus während der Keimung entwickelt, vollſtändig oder bis auf äußerſt geringe Ueberreſte verſchwindet, während eine gewiſſe Anzahl von Organen zur Entwickelung gelangt; es wird offenbar die Stärke bei dem Wachsthum der Zellhäute verbraucht; ſobald dies geſchehen iſt, hört die weitere Entwickelung neuer Organe auf; es iſt dabei gleichgültig, ob die Pflanze im Finſtern

vollſtändig vergeilt iſt, oder ob ſie im Helldunkel einige grüne Blätter gebildet hat; in beiden Fällen tritt ſogar ein vollſtändiges Verderben der Pflanzen ein, wenn ſie nicht noch zur rechten Zeit einer intenſiveren Beleuchtung ausgeſetzt werden. Geſchieht dies, ſo werden die vergeilten Chlorophyllkörner zuerſt grün, nach längerer Zeit bilden ſich in der Subſtanz dieſer Körner kleine Stärkekörner, noch ſpäter tritt die Stärke auch in gewiſſen Zellen der Blattſtiele und in den obern Stammtheilen und Knospengebilden auf; endlich beginnt ein neues Wachsthum, welches nach dem beſchriebenen Verhalten wohl als eine unmittelbare Folge der Stärkebildung zu betrachten iſt. Leider ſind die mikrochemiſchen Mittel zur Erkennung und genaueren Beſtimmung der eiweißartigen Stoffe noch nicht hinreichend ausgebildet, um, wie ich es wünſchte, die entſprechenden Veränderungen in Bezug auf dieſe Subſtanzen genauer zu ſtudiren; es iſt wahrſcheinlich, daß auch die eiweißartigen Subſtanzen, welche bei der Bildung und dem Wachsthum der Zellen eine wichtige Rolle ſpielen, indem ſie die Hauptmaſſe des Protoplasma darſtellen, eine ſolche Veränderung bei der Ausbildung dieſer Stoffe durch Aſſimilation unter dem Einfluß des Lichtes nöthig wird. Wenn man im Gedächtniß behält, daß zur Vermittelung des Wachsthums offenbar ſowohl die ſtickſtofffreien Subſtanzen und vorzugsweiſe die Stärke, als auch die eiweißartigen Subſtanzen, welche das Protoplasma der Zellen bilden, zuſammen wirken müſſen, ſo dürfte die eben gemachte Bemerkung hinreichend gerechtfertigt ſein. Bleiben wir nun bei der Betrachtung der Verhältniſſe, welche uns die Stärke bei der Entwickelung unter den verſchiedenen Beleuchtungsgraden darbietet, ſo ſcheint mir vorzugsweiſe die Frage, auf welche Weiſe die Stärke in den Chlorophyllkörnern der Blätter entſteht, von beſonderem Intereſſe zu ſein. Mit Entſchiedenheit geht aus den Verſuchen ſo viel hervor, daß für die Bildung der Stärke in den Chlorophyllkörnern zwei Bedingungen maßgebend ſind; es müſſen nämlich die Chlorophyllkörner ihren grünen Farbeſtoff unter dem Einfluß des Lichtes gebildet haben, bevor ſie im Stande ſind, Stärke zu erzeugen; wenigſtens iſt das daraus zu ſchließen, daß die vergeilten Chlorophyllkörner immer erſt dann Stärke erzeugen, wenn ſie vor-

her am Lichte grün geworden ſind. Die zweite Bedingung liegt in einer höhern Intenſität des Lichtes; denn, obgleich die im Helldunkel wachſenden Pflanzen grüne Chlorophyllkörner bilden, enthalten dieſe dennoch keine Stärke, während dieſe ſich in einigen Tagen bildet, wenn das bereits grüne Chlorophyll von intenſiverem Sonnenlicht getroffen wird. Die chemiſchen Veränderungen, welche innerhalb der Chlorophyllkörner ſtattfinden, wenn ſich in ihnen Stärke bildet, ſind vollſtändig unbekannt; dagegen läßt ſich, wie ich glaube, im Allgemeinen das Verhältniß dieſes Bildungsprozeſſes zur Oekonomie der Pflanze klar genug erkennen. Es ſcheint mir aus den bekannten Verhältniſſen ſoviel hervorzugehen, daß die Stärke in den Chlorophyllkörnern unter den angegebenen Umſtänden als eines der erſten Aſſimilationsprodukte auftritt; ich meine damit, daß die Stärke in den Chlorophyllkörnern nicht einfach durch Umwandlung eines andern organiſchen Stoffes entſteht, etwa ſo, wie die Stärke bei der Keimung fetthaltiger Samen ſich bildet oder ſo wie Zucker aus Stärke künſtlich zu bilden iſt, ſondern es ſcheint vielmehr, daß in den chlorophyllhaltigen Zellen der Blätter aus den unorganiſchen Nährſtoffen der Pflanze organiſche Stoffe gebildet werden, als deren Endreſultat die Stärke in den Chlorophyllkörnern auftritt. Wenn man annehmen wollte, daß um die Zeit, wo die Pflanzen an das Licht geſetzt wurden, noch hinreichend organiſche Verbindungen vorhanden geweſen ſeien, aus denen ſich dann am Licht die Stärke im Chlorophyll bilden konnte, ſo würde es zunächſt auffallen, warum dies gerade in den Chlorophyllkörnern geſchehen müßte, da doch während der Keimung Stärke aus andern organiſchen Verbindungen immer in denjenigen Organen ſich bildet, welche eben in der Entwickelung begriffen ſiud, und zwar geſchieht dies ganz unabhängig vom Licht. Auch müßte man bei der gemachten Annahme zugeben, daß die organiſche Subſtanz, aus welcher ſich die Stärke in den Chlorophyllkörnern bilden ſoll, ſich auch fortwährend vermehre, da ja die Maſſe der Stärke bei längerem Verweilen am Licht immerfort zunimmt. Den Umſtänden entſprechender ſcheint mir die Annahme, daß in den Zellen der Blätter aus den unorganiſchen Nährſtoffen, welche von den Wurzeln aus dorthin gelangt ſind, und aus der atmoſphäriſchen Kohlenſäure unter dem

Einflusse des Lichtes durch Zersetzungen und neue Verbindungen neue organische Substanz gebildet wird, deren Natur noch unbekannt ist, die aber das Material zu der Stärke in den Chlorophyllkörnern liefert. Die scheinbar so nahe liegende Annahme, daß ohne Weiteres durch die Kombination der Elemente von Wasser und Kohlensäure unter gleichzeitiger Ausscheidung von Sauerstoffgas die Stärke sich bilde, dürfte den Proceß wohl allzu einfach erscheinen lassen. Es ist aber jedenfalls ein merkwürdiges Zusammentreffen, daß die Bildung der Stärke in den Chlorophyllkörnern unter dem Einfluß des Lichtes eintritt, während andererseits die Ausscheidung von Sauerstoff ganz an dieselben Bedingungen geknüpft ist, nämlich an das Zusammentreffen intensiveren Lichtes mit dem Chlorophyll; nehmen wir hinzu, daß die Bildung der Stärke aus den Elementen der Kohlensäure und des Wassers nur dann möglich ist, wenn ein gewisses Quantum Sauerstoff ausgeschieden wird, so bleibt doch wohl nur die eine Folgerung möglich, daß die Stärke bei unseren Versuchspflanzen in den Chlorophyllkörnern als Endresultat jenes Processes auftrat, welcher in den Zellen stattfindet, wenn unter dem Einfluß des Lichtes und des Chlorophylls Sauerstoff ausgeschieden wird. Wenn man in dieser Weise die Stärkebildung als das Resultat jenes Processes auffaßt, so bleibt es dagegen weiteren Untersuchungen vorbehalten, zu bestimmen, ob hierbei zuerst andere einfachere organische Verbindungen erzeugt werden oder ob die Stärke ohne weiteres durch die Combination der Elemente vom Wasser und Kohlensäure gebildet wird. Es liegt übrigens noch eine Möglichkeit vor, welche sich bei der mikroskopischen Verfolgung des Bildungsprocesses der Stärkekörner im Chlorophyll aufdrängt; es wäre nämlich möglich, daß die Stärkesubstanz durch eine Umwandlung entstünde, welche die Substanz der Chlorophyllkörner selbst erfährt; man könnte vielleicht annehmen, daß die pratoplasmaartige Grundmasse der Chlorophyllkörner unter Ausscheidung einer stickstoffhaltigen Substanz sich in Stärke umwandele; indessen ist auch dies einstweilen bloße Vermuthung.

Wir müssen offenbar zwei verschiedene Arten der Entstehung der Stärke annehmen; wenn wir finden, daß sich bei der Keimung

ölhaltiger Samen Stärke bildet, ſo können wir unmöglich zugeben, daß dieſe Stärke durch einen Aſſimilationsproceß entſtehe, wir können nicht annehmen, daß ſich dieſe Stärke durch die Kombination der Elemente von Waſſer und Kohlenſäure bilde; denn eine ſolche Bildung wäre nur dann möglich, wenn eine entſprechende Menge von Sauerſtoff ausgeſchieden würde, ein Proceß, der bei der Keimung im Finſtern unmöglich ſtattfinden kann; vielmehr zeigt der Umſtand, daß die Menge des Fettes während der Keimung abnimmt, während die Stärkebildung in den Keimtheilen fortſchreitet, daß hier die Stärke aus einer organiſchen Verbindung hervorgeht, und zu dieſer Auffaſſung paßt es auch, daß während der Keimung eine ſo lebhafte Oxydation und Kohlenſäurebildung innerhalb des Keimes ſtattfindet. Betrachten wir die Stärke, welche ſich in den Knollen der Kartoffel bildet, in Bezug auf ihre Entſtehungsweiſe, ſo ergiebt ſich etwas Aehnliches; auch hier können wir nicht annehmen, daß die enorme Menge von Stärke unmittelbar aus ihren unorganiſchen Beſtandtheilen gebildet werde, denn es wäre auch hier die Ausſcheidung von Sauerſtoff nöthig, die in den Knollen der Kartoffel nicht ſtattfindet, da dieſelben kein Chlorophyll enthalten und dem Licht nicht ausgeſetzt ſind; man wird daher annehmen müſſen, daß die Stärke in den Kartoffelknollen durch Umwandlung organiſcher Verbindungen entſteht, welche in den Blättern erzeugt werden, was ja auch mit der Wirkung vollſtändig harmonirt, welche das Abſchneiden der Blätter auf die Knollenbildung äußert. Gegenüber dieſer Bildung der Stärke aus ſchon vorhandenen organiſchen Verbindungen iſt die Stärkebildung in den Chlorophyllkörnern als ein verſchiedener Proceß aufzufaſſen, denn die beſchriebenen Verſuche zeigen, daß die Bildung der Stärke in den Chlorophyllkörnern nur dann eintritt, wenn zugleich die Bedingungen vorhanden ſind, welche die Ausſcheidung des Sauerſtoffs herbeiführen.

Wenn man, wie es ſo vielfach bereits geſchehen iſt, die organiſchen Stoffe, welche in der Pflanze gebildet werden, mit den unorganiſchen Verbindungen vergleicht, welche die Elemente dazu liefern, ſo ergiebt ſich als Reſultat, daß bei der Entſtehung der organiſchen Verbindungen aus unorganiſchem Material nothwendig

Sauerſtoff abgeſchieden werden muß, und dieſe Abſcheidung iſt, wie allbekannt, ganz ausſchließlich auf die chlorophyllhaltigen Theile der Pflanzen beſchränkt und findet nur dann ſtatt, wenn Licht von größerer Intenſität darauf einwirkt. Aus dieſem Verhalten iſt zu ſchließen, daß die Bildung organiſcher Verbindungen aus unorganiſchem Material nur in den chlorophyllhaltigen Theilen ſtattfindet, daß dagegen in den übrigen nicht grünen Theilen der Pflanze die bereits aſſimilirten organiſchen Verbindungen nur noch weitere Veränderungen erfahren; man kann demnach alle organiſchen Stoffe, welche ſich in den Wurzeln, in den Stammtheilen u. ſ. w., welche kein Chlorophyll enthalten, als Abkömmlinge der in den Blättern aſſimilirten Stoffe betrachten; die Stärke, welche ſich in unterirdiſchen Knollen, im Holz der Bäume u. ſ. w. ablagert, wird alſo auch als ein Abkömmling der in den grünen Blättern aſſimilirten Stoffe zu betrachten ſein, und Hartig's*) Unterſuchungen zeigen direkt, daß die Bildung der Stärke in den unteren Theilen des Stammes aufhört, wenn durch Wegnahme eines Rindenringes die Verbindung mit den Blättern aufgehoben wird. Wenn wir nun finden, daß in den Chlorophyllkörnern der Blätter durch den Aſſimilationsproceß Stärke erzeugt wird, ſo liegt die Annahme ſehr nahe, daß dieſe Stärke eben das Material iſt, welches ſpäter in den Stammtheilen, Knollen u. ſ. w. ſich anſammelt. Wir ſind bei dieſer Annahme der unbeſtimmten Vermuthungen überhoben, welche wir uns von der Natur der in den Blättern aſſimilirten Stoffe machen mußten. Es kommt dazu noch ein anderer Umſtand, der es in hohem Grade wahrſcheinlich macht, daß die in den Chlorophyllkörnern der Blätter entſtandene Stärke in die andern Theile der Pflanze fortgeführt wird, um dort bei dem Wachsthum der Knospentheile das Material für die Bildung der Zellhäute zu liefern oder als Reſerveſtoff in beſonderen Zellen ſich abzulagern. Der Beweis für dieſe Annahme ſcheint mir darin zu liegen, daß man von den Blattnerven aus durch die Blattſtiele hindurch, ferner im Stamm bis zu denjenigen Theilen hin, wo die Stärke als

*) Th. Hartig über die Bewegung des Saftes in den Holzpflanzen, Botaniſche Zeitung von Mohl und Schlechtendal 1858. S. 329 u. 337.

Wachsthums-Material verbraucht oder in größerer Menge abgelagert wird, gewiſſe Zellſchichten verfolgen kann, welche mit Stärke erfüllt ſind, während das umgebende Zellengewebe gewöhnlich frei davon iſt. Dieſe Stärke führenden Zellſchichten umgeben die Gefäßbündel unmittelbar, und man kann ſie als diejenigen Wege betrachten, auf denen die Subſtanz der Stärke, welche in den Blättern gebildet wird, in die übrigen Theile der Pflanze hinwandert. Eine ſolche Fortwanderung der Stärke bietet allerdings die große Schwierigkeit dar, daß die Stärke in all dieſen Zellen in Geſtalt von Körnern vorhanden iſt, während man doch die Fortleitung durch die geſchloſſenen Zellwände hindurch nur von einer wirklichen Löſung erwarten kann; es iſt indeſſen möglich, daß die Stärkekörner in den erwähnten Zellſchichten in fortwährender Auflöſung und Wiederentſtehung begriffen ſind. Ein anderer Einwurf, den man der obigen Annahme machen könnte, wäre der, daß in den Chlorophyllkörnern die Stärke wieder verſchwinden müßte, wenn ſie aus ihnen in die anderen Theile der Pflanze fortgeleitet wird; allein dieſe Schwierigkeit läßt ſich durch die ganz natürliche Entgegnung beſeitigen, daß durch die aſſimilirende Thätigkeit des Chlorophylls immerfort neue Stärke gebildet, während die ſchon gebildete durch die Stärke führenden Zellſchichten den übrigen Theilen der Pflanze zugeführt wird.

Es läßt ſich in der That durch das Experiment der Beweis herſtellen, daß die in den grünen Blättern vorhandene Stärke vollſtändig verſchwindet, wenn nicht fortwährend neue Stärke in ihnen gebildet wird. Auch hier giebt die Entziehnng des Lichtes das einfachſte Mittel an die Hand, um die Bildung der Stärke in den Blättern zu verhindern, während gleichzeitig die ſchon vorhandene Stärke fortgeführt und zum Wachsthum anderer Theile benutzt wird. Der Verſuch, den ich ſogleich beſchreiben will, zeigt, daß ſich die grünen Blätter zu den übrigen Theilen der vegetirenden Pflanzen ähnlich verhalten, wie die Kotyledonen der Bohne zu den Keimtheilen derſelben.

Verſuch mit Kapuciner Kreſſe (Tropaeolum maius). Es wurden drei in Blumentöpfen erzogene, kräftig vegetirende Pflanzen mit 9—10 kräftig ausgebildeten Blättern zu dem Verſuch verwendet.

Eine vierte ſolche Pflanze wurde an dem Tage, wo der Verſuch anfing, auf ihren Stärkegehalt unterſucht; es fand ſich nicht nur in den Chlorophyllkörnern der Blattzellen, ſondern auch in dem Parenchym der Blattſtiele und des Stammes ſehr reichlich Stärke. Bei dem völlig gleichen Ausſehen der drei Verſuchspflanzen iſt dasſelbe Verhalten auch bei dieſen vorauszuſetzen; die eine von ihnen blieb am Fenſter ſtehen, die zweite wurde an die Hinterwand meines Wohnzimmers geſtellt, die dritte mit einer glockenartig darüber geſtürzten Rolle von Pappdeckel bedeckt und ſo verdunkelt. Das geſchah am 15. Mai 1862 und ſchon am 19. Mai zeigte die Pflanze im Helldunkel ein entſchiedenes Gelbwerden der drei älteſten Blätter, während einige junge Blätter zum Vorſchein kamen; die im Finſtern ſtehende Pflanze wurde ebenfalls an den älteſten Blättern gelbfleckig, die übrigen ausgewachſenen Blätter waren noch friſchgrün, an den Knospen entſtanden vergeilte kleine Blättchen, und die jungen Internodien fingen an, ſich ſtark zu ſtrecken. Am 21. Mai waren bei der Pflanze im Helldunkel die drei unterſten Blätter vollſtändig gelb geworden, aber nicht welk, ſondern ſehr ſaftig, es fingen ſchon zwei jüngere Blätter an gelb zu werden, während an den Knospen neue hellgrüne Blättchen und lange Internodien hervorwuchſen; auch bei der im Finſtern ſtehenden Pflanze waren die zwei unterſten Blätter völlig gelb, die zwei nächſten fingen an zu vergilben und die vergeilten neuen Blättchen hatten ſich auf ſehr langen Internodien weiter entwickelt. Die Unterſuchung der gelb gewordenen Blätter zeigte in den Zellen, welche Chlorophyll enthalten hatten, einen wäſſerigen farbloſen Saft, in welchem größere und kleinere Körner von intenſiv gelber Färbung lagen, deren ſcharfe Konturen ein ſtarkes Lichtbrechungsvermögen andeuteten. Von dem ſonſtigen Inhalt der chlorophyllreichen Zellen war Nichts übrig, die Chlorophyllkörner ſammt der darin enthaltenen Stärke vollſtändig verſchwunden. Die erwähnten gelben Körnchen wurden durch Aether ſelbſt binnen 20 Stunden nicht gelöſt, durch Kochen in Kalilauge floſſen ſie zu einem großen Tropfen ſchmieriger Maſſe zuſammen. Am 31. Mai wurde der Verſuch beendigt; die am Fenſter gebliebene Pflanze hatte viele neue Blätter gebildet, die früher vorhandenen waren noch grün

und ſogar größer geworden, der Stamm hatte ſich bedeutend verdickt; die zweite im Helldunkel gebliebene Pflanze hatte fortgefahren, gelb zu werden, die älteſten Blätter, welche zuerſt vergilbt waren, vertrockneten, die übrigen waren bis auf zwei oder drei vergilbt, es hatten ſich zahlreiche neue Blätter am Hauptſtamme und an den Seitenzweigen gebildet, ſie waren grün, aber die Lamina kaum 1 cm. breit, die neu herangewachſenen Stengelglieder waren ſehr lang und dünn, nnd die mikroſkopiſche Unterſuchung zeigte, daß aus der ganzen Pflanze die Stärke vollſtändig verſchwunden war; die dritte Pflanze hatte bei völliger Finſterniß, keine weſentlich ſtärkere Alteration erlitten, als die im Helldunkel, nur waren die neugebildeten Blätter völlig vergeilt; die älteſten von den urſprünglichen grünen Blättern waren auch hier vollſtändig verdorben, die andern gelb, aber noch ſaftig und einige von den jüngeren (früher am Licht gebildeten) Blättern waren noch friſch und grün. Die mikroſkopiſche Unterſuchung zeigte bei dieſer Pflanze, daß ebenfalls alle früher vorhandene Stärke verſchwunden war, ſelbſt in den noch grünen Blättern enthielten die Chlorophyllkörner keine Stärke. Dieſe Beobachtungen zeigen offenbar, daß das Verhalten der mit grünen Blättern verſehenen Pflanzen, welche ſchon längere Zeit unter dem Einfluß des Lichtes Stärke gebildet haben, dann im Finſtern und im Helldunkel ähnlich iſt, wie bei den Keimpflanzen. Nicht nur im Finſtern, ſondern auch im Helldunkel hörte die weitere Aſſimilation auf, aber die bereits aſſimilirten Stoffe wurden zu dem Wachsthum neuer Blätter und Stengeltheile verwendet; es war in der That auffallend, mit welcher Geſchwindigkeit die in den älteren Blättern enthaltene Stärke ſammt der Chlorophyllſubſtanz verſchwand; es läßt ſich kaum dieſer Proceß beſſer mit etwas Anderem vergleichen, als mit der völligen Entleerung, welche die Kotyledonen der Bohne während der Keimung erfahren; ſo wie die Entwickelung der Keimtheile im Finſtern und im Helldunkel erſt dann vollſtändig aufhört, wenn die Reſerveſtoffe des Samens verzehrt ſind, ebenſo hörte auch die Entwickelung der neuen Theile bei dieſen Verſuchspflanzen auf, nachdem die Stärke aus den Blättern und aus dem Stamm verſchwunden, d. h. aufgebraucht war. Es ſcheint dieſes

Verhalten, wie ich ſchon oben andeutete, zu beſtätigen, daß ein Abfluß der Stoffe aus den Blättern in den Stamm hin ſtattfindet, aber es tritt hierbei eine völlige Entleerung der grünen Blätter ein, wenn das zur Aſſimilation neuer Stoffe nöthige Licht von hinreichender Intenſität mangelt. Man kann ſich daher, wie ich glaube, im normalen Verlauf der Proceſſe vorſtellen, daß in den grünen Blättern fortwährend neue Stärke und vielleicht auch neue Chlorophyllſubſtanz entſteht, während zugleich eine Ableitung in den Stamm und zu den wachſenden Theilen hin ſtattfindet, ſo daß alſo eine Entleerung der Blätter dennoch nicht ſtattfindet. Aber ſelbſt bei dem gewöhnlichen normalen Verlaufe der Vegetation tritt zu beſtimmter Zeit eine ſolche Entleerung der Blätter ein; wenn im Herbſt die gelb gewordenen Blätter abfallen, ſo ſind die Chlorophyllkörner ſammt der darin enthaltenen Stärke verſchwunden und es iſt wohl die natürlichſte Annahme die, daß ſowohl die Stärke, als auch die protoplasmatiſche Grundmaſſe der Chlorophyllkörner in diejenigen Theile übergegangen ſind, welche den Winter überdauern, um als Reſerveſtoff im nächſten Jahre zur Bildung neuer Organe verwendet zu werden. Schon Hugo v. Mohl ſprach ſich in ſeiner erſten Abhandlung über den Bau der Chlorophyllkörner*), wo er das allgemeine Auftreten der Stärke in dieſen zuerſt bekannt machte, in dieſem Sinne aus.

Wenn wir nun das bisher Geſagte in Kürze zu reſümiren ſuchen, ſo würde ſich Folgendes als Hauptſache feſthalten laſſen: Die übereinſtimmenden Angaben über die Ausſcheidung des Sauer-

*) Vermiſchte Schriften botaniſchen Inhalts von H. v. Mohl. Tübingen 1845. Nachdem er das ganz allgemeine Vorkommen der Stärkekörner in der Subſtanz der Chlorophyllkörner beſchrieben, fährt Mohl S. 360 fort: „Fragt man nach dem phyſiologiſchen Zweck, welchen die Natur durch dieſen Abſatz von Amylum in den Blättern erreicht, ſo möchte wohl darauf zu antworten ſein, daß es eine Reſervenahrung iſt, dazu beſtimmt, um bei den nur einmal blühenden Gewächſen zur Entwickelung der Frucht verwendet zu werden, und um bei den ausdauernden, im Winter ihre Blätter verlierenden Gewächſen im Herbſt in den Stamm übergeführt und daſelbſt als Material niedergelegt zu werden, auf deſſen Koſten ſich im nächſten Frühjahr die Knospen entwickeln ſollen. Bedenkt man, wie groß die Maſſe der Blätter eines Baumes iſt, und wie zahlreich in ihnen die Chlorophyllkörner ſind, ſo erhellt, daß die Menge von Amylum, welche in ihnen enthalten iſt, ſehr beträchtlich ſein muß u. ſ. w.

ſtoffs haben gezeigt, daß nur die chlorophyllhaltigen Theile unter dem Einfluß einer ſtärkeren Beleuchtung Sauerſtoff auszuſcheiden im Stande ſind; es iſt ferner als ausgemacht anzunehmen, daß bei der Aſſimilation, d. h. bei der Bildung organiſcher Verbindungen aus unorganiſchem Material eine Abſcheidung von Sauerſtoff nothwendig iſt; aus dieſen Vorderſätzen ergiebt ſich unmittelbar, daß die Aſſimilation nur in den chlorophyllhaltigen Theilen ſtattfindet, daß folglich die organiſchen Verbindungen in den übrigen Theilen der Pflanze aus den in den grünen Blättern aſſimilirten Stoffen entſtehen. An dieſe von den Phyſiologen wohl allgemein angenommenen Sätze ſchließt ſich nun das Reſultat meiner Beobachtungen in der Art an, daß ſie zeigen, daß bei dem Aſſimilationsproceß in den grünen Blättern ſogleich einer der verbreitetſten und bekannteſten Stoffe, die Stärke, entſteht; ferner zeigt die Vertheilung der Stärke in der Pflanze während der verſchiedenſten Entwickelungsſtadien ein ſolches Verhalten, daß man annehmen darf, es finde eine Fortleitung der Stärke von den Blättern aus zu den wachſenden Theilen und zu den Ablagerungsorten hin ſtatt; der Umſtand, daß bei der Keimung und während der Vegetationszeit die Stärke in dem jungen Parenchym der ſich entfaltenden Organe zu finden iſt, um während der Entwickelung der Zellen zu verſchwinden, ferner die Thatſache, daß die weitere Entwickelung neuer Organe vollſtändig aufhört, ſobald die ganze disponible Stärke verſchwunden iſt, zeigt auf das beſtimmteſte einen inneren Zuſammenhang der Ausbildung der Zellen mit dem Vorhandenſein der Stärke; wenn man bedenkt, wie nahe verwandt die Stärke mit dem Zellſtoff iſt, ſo drängt ſich von ſelbſt die Anſicht auf, daß ſie das Material zur Bildung deſſelben, alſo zum Wachsthum der Zellhäute liefert.*)

Nicht immer wird indeſſen in den Chlorophyllkörnern Stärke

*) Schon P. De Candolle (Phyſiologie I. überſ. v. Röper S. 170 u. ff.) hatte die Bedeutung von Zucker, Stärke, Inulin, Gummi (Dextrin) als Material zur Bildung neuer Pflanzenorgane erkannt; Payen und Mirbel (Mémoires de l'Academie des sciences T. XX.: sur la composotion et la structure de plusieurs organes des plantes 1849) zeigten, daß in den jungen, ſich bildenden Organen ſehr viel ſtickſtoffhaltige Subſtanz iſt, die mit der weiteren Entwickelung (procentiſch) abnimmt; H. v. Mohl (die vegetabiliſche Zelle S. 250) zeigte zuerſt die

erzeugt: die Küchenzwiebel (Allium Cepa) ist eine von den wenigen Pflanzen, in deren Chlorophyllkörnern niemals Stärke entsteht, dafür findet sich aber in den Blättern dieser Pflanze eine auffallend große Quantität von Zucker und ähnlichen gelösten Substanzen, und es liegt nahe, diese mit der Stärke so nahe verwandten Stoffe in ihrer Entstehung mit der Stärke im Chlorophyll anderer Pflanzen zu vergleichen. Es verdient gewiß Beachtung, daß bei der Küchenzwiebel auch die Ablagerung des Reservestoffs für das nächste Jahr in Zucker besteht, die Zwiebelschalen enthalten neben eiweißartigen Substanzen einen zuckerreichen Saft, der bei dem Austreiben der Blätter im nächsten Jahre so vollständig ausgesogen wird, daß die vorher dicken fleischigen Zwiebelschaalen als dünne trockene Häute zurückbleiben. Die Stärkebildung ist bei der Vegetation der Zwiebel so beschränkt, daß es nur bei sehr sorgfältiger Untersuchung gelingt, die geringe Menge von Stärke in den Gefäßbündelscheiden der Blätter und des Blüthenschaftes zu erkennen, während überall im Parenchym, wo sonst massenhaft Stärke vorhanden ist, bei der Zwiebel zuckerreiche Säfte sich vorfinden.

Im Anschluß an diese Beobachtungen dürfte es nicht unpassend sein, noch einige Beobachtungen an anderen Pflanzen mitzutheilen. Auch bei der Runkelrübe findet sich im Parenchym der mächtig entwickelten Wurzel keine Stärke, sondern Rohrzucker. Daß auch hier die grünen Blätter die Assimilationsorgane sind, kann nicht bezweifelt werden; daß auch bei der Runkelrübe die Chlorophyllkörner der Blätter Stärke erzeugen, lehrt die Untersuchung nach der oben genannten Methode; die Stärke läßt sich von der Blattfläche aus in den Blattnerven und im Blattstiel verfolgen, das Parenchym der Blattstiele enthält einen Saft, welcher Kupferoxydul reducirt. Nach den oben gemachten Betrachtungen

Bedeutung des Protoplasma für die Zellbildung und daß „Proteinstoffe" in ihm enthalten sind. Liebig (in „die Pflanze": Annalen f. Chem. u. Pharm. 1862) sagt: von der Keimung des Weizens sprechend: die Stärke liefert die Elemente zur Bildung der Zellwand.' Ich habe in mehreren Abhandlungen den Gedanken durchzuführen gesucht, daß die eiweißartigen Stoffe zur Bildung des Protoplasma bestimmt sind, während die Stärke, der Zucker, das Inulin, das Fett in letzter Instanz das Material zur Bildung der Zellhäute liefern, und daher als zellstoffbildend bezeichnet werden können.

erſcheint die Frage beachtenswerth, ob nicht die Stärke in den Chlorophyllkörnern das Material iſt, aus welchem ſich der Zucker in der Rübe ſelbſt bildet; wenn hierbei der Rohrzucker als ein Umwandelungsprodukt der Stärke erſcheint, ſo zeigt andererſeits das Austreiben der Blätter aus den Rüben im nächſten Jahre eine Entſtehung von Stärke auf Koſten des Rohrzuckers. Läßt man nämlich Runkelrüben in einem finſtern Raume austreiben, ſo findet man in den Stielen der vergeilten Blätter und in dem Parenchym der jungen noch wachſenden Blättchen reichlich Stärke; daß dieſe nicht durch Aſſimilation entſtanden ſein kann, liegt auf der Hand, ihre Entſtehung muß alſo durch Umwandlung aus einem andern organiſchen Stoffe erklärt werden, und unter den hier vorhandenen Stoffen iſt es wohl nur der Rohrzucker, der vermöge ſeiner chemiſchen Beſchaffenheit, geeignet erſcheint, in Stärke umgewandelt zu werden. So wie bei der Keimung der ölhaltigen Samen die Stärke als eine vorübergehende Bildung auftritt, ſo erſcheint ſie auch bei der zuckerhaltigen Runkelrübe gewiſſermaßen als der Vermittler zur Bildung des Zellſtoffs der neuen Blätter und Stammtheile.

Noch ſei die Bildung des Inulins in den Knollen des Topinambour (Helianthus tuberosus) und der Georgine (Dahlia variabilis) als ein Beiſpiel genannt, welches geeignet iſt, die Aufmerkſamkeit auf den Zuſammenhang der in den Blättern gebildeten Stärke mit den ähnlichen Stoffen in andern Theilen zu lenken. Wenn man die grünen Blätter der genannten Pflanzen in Alkohol an der Sonne extrahirt und entfernt und ſie dann in der genannten Weiſe mikroſkopiſch unterſucht*), ſo findet man auch bei dieſen Pflanzen innerhalb der Chlorophyllkörner Stärke; auch in den Parenchymzellen, welche die Gefäßbündel unmittelbar umgeben (ſtärkeführende Schichten der Gefäßbündel), findet ſich jederzeit bei

*) Das Inulin iſt in den Zellen der genannten Pflanzen als Löſung vorhanden: behandelt man feine Schnitte der Knollen mit abſolutem Alkohol, ſo entſteht in den Zellen ein körniger Niederſchlag, z. Th. aus ſehr kleinen, z. Th. aus großen Körnern gebildet; ſucht man das Objekt in Waſſer, ſo löſen ſich jene, dieſe dagegen bleiben ungelöſt und zeigen Spalten, wie manche Stärkekörner. Genauere Unterſuchungen über die mikroſkopiſche Nachweiſung des Inulins werde ich ſpäter veröffentlichen.

dieſen Pflanzen Stärke, und bei dem Topinambour iſt das auch innerhalb der Knollen der Fall. Wenn nun das Inulin, welches in den Knollen abgelagert wird, nicht hier unmittelbar durch Aſſimilation entſtanden ſein kann, ſondern durch Umwandlung eines Stoffes, der in den Blättern aſſimilirt wurde, ſo drängt ſich auch hier die naheliegende Annahme auf, ob nicht die im Chlorophyll der Blätter entſtandene Stärke bei ihrer Fortleitung in Inulin übergeführt und in den Knollen abgelagert wird. Bei der großen Aehnlichkeit beider Stoffe in ihrem chemiſchen Verhalten kann wohl an der Möglichkeit einer ſolchen Umwandlung nicht gezweifelt werden, während andererſeits die phyſiologiſchen Verhältniſſe ihre einfachſte Erklärung in der eben gemachten Annahme finden.

Schließlich mag noch auf das Verhältniß der Stärke zur Bildung des Fettes hingewieſen werden, da dies mit in die Reihe der hier angeregten Betrachtungen gehört. Schon Hugo v. Mohl*) hob hervor, daß das Verſchwinden der Stärke bei gleichzeitigem Auftreten des fetten Oels während der Samenreife durch eine Umwandlung der erſteren in letzteres zu deuten ſei; Nägeli machte eine große Zahl von Fällen bekannt, wo in unreifem Samen Stärke, im reifen Oel ſich findet. Ich ſelbſt habe bei dem Reifungsproceß der Samen von Raps und Ricinus das Verhalten der Stärke und das Auftreten des Oels verfolgt. Nach dieſen übereinſtimmenden Unterſuchungen ſind die Erſcheinungen kaum anders zu deuten als dadurch, daß die Stärke bei der Samenreife das Material zur Fettbildung darſtellt; es iſt dieſes Verhalten um ſo bemerkenswerther, als auch hier wieder die umgekehrte Reihe der Erſcheinungen bei der Keimung auftritt, indem bei der Keimung der ölhaltigen Samen, während das Oel verſchwindet, Stärke ſich bildet.

Bei den Vorgängen im organiſchen Leben und beſonders da, wo es ſich um die wichtigſten Verhältniſſe der Oekonomie in den

*) Die vegetabiliſche Zelle S. 207 „So verſchwindet z. B. in dem Albumen (Endoſperm) der Palmenſamen gegen die Zeit der Samenreife das Amylum, und es tritt fettes Oel, zu welchem es ohne Zweifel das Material liefert, an ſeine Stelle“ u. ſ. w. und S. 250, wo nochmals hervorgehoben wird, daß die fetten Oele in den Pflanzen „ohne Zweifel aus Amylum entſtehen.“

Organismen handelt, muß auch die Zweckmäßigkeit der Lebenserscheinungen berücksichtigt werden. Wie man auch immer von der Zweckmäßigkeit in der Natur denken mag, so ist doch so viel gewiß, daß der ganze Komplex von Lebenserscheinungen, in welchen sich die Existenz der Pflanze bethätigt, nur dann bestehen kann, wenn jede einzelne Lebensäußerung zur Förderung des Ganzen beiträgt. Dieses Princip der Zweckmäßigkeit kann zwar niemals allein zur Erklärung der einzelnen Erscheinungen dienen und soll auch keineswegs die kausalen Erklärungen überflüssig machen, aber dem Physiologen dient das Princip der Zweckmäßigkeit in dem angegebenen Sinne immer als Leitfaden, wo es darauf ankommt, den inneren Zusammenhang verwickelter organischer Processe und ihr Verhältniß zur Oekonomie des ganzen Organismus aufzufinden. In diesem Sinne kann die Bildung der Stärke in den Chlorophyllkörnern der Blätter kaum mißverstanden werden; wenn sich jährlich bei unzähligen Pflanzen in jedem der unzähligen Chlorophyllkörner ein oder mehrere Stärkekörner bilden, so wäre es eine unbegreifliche Verschwendung der organischen Kräfte, wenn dieser Stoff unthätig dort liegen bliebe, wo er entsteht, während andererseits derselbe Stoff bei dem Wachsthum der jungen Theile eine unverkennbare Rolle spielt und während eine Reihe anderer Stoffe, welche sich in der Pflanze bilden, ihre einfachste Erklärung dadurch finden, daß man sie als Umwandlungsprodukte jener in den Blättern gebildeten Stärke betrachtet. Wenn diese Anschauungsweise einerseits den physiologischen Zusammenhang der einzelnen Erscheinungen bietet, so findet sich, wie ich glaube, Nichts darin, was den chemischen Gesetzen widerspricht, und zugleich ist sie wohl geeignet, zu zeigen, in welcher Richtung die weiteren Untersuchungen gemacht werden müssen, welche zu einer genügenden Erklärung der hier angedeuteten Erscheinungen führen können. —

Schließlich dürfte es nicht überflüssig sein, an diesem Orte darauf hinzuweisen, in welcher Beziehung die mitgetheilten Beobachtungen zu einigen bekannten landwirthschaftlichen Erfahrungen stehen. Das Abblatten der Runkelrüben verursacht bekanntlich einen Ausfall im Gewicht der geernteten Rüben; nach dem vorstehend Mitgetheilten können wir uns diese Wirkung recht wohl

erklären: Die grünen Blätter bereiten den Stoff, aus welchem ſich in der Rübe ſelbſt der Zucker bildet; nimmt man die Blätter weg, bevor ſie von ſelbſt gelb werden, ſo nimmt man damit der Pflanze ein Quantum von Stoffen, welche im natürlichen Verlauf in die Rübe geleitet worden wären und deren Zuckergehalt vermehrt hätten; durch das Wegnehmen der unteren Blätter wird aber, wie die Beobachtung zeigt, die Bildung neuer Blätter (Herzblätter) angeregt; dieſe neu entſtehenden Blätter nehmen ihre Bildungsſtoffe aus der Rübe; erſt wenn dieſe neuen Blätter vollſtändig ausgebildet ſind, können ſie ſelbſt Stoffe bereiten, welche in die Rübe übergehen, dann iſt aber gewöhnlich ſchon die Zeit der Ernte der Rüben da, und die neu entſtandenen Blätter finden nicht mehr hinreichend Zeit, der Pflanze das wiederzugeben, was ſie ihr zur eigenen Ausbildung entzogen haben. Dieſelbe Betrachtung läßt ſich natürlich auf die Kartoffeln anwenden, bei denen die Zerſtörung des Krautes durch die Peronospora infestans eine ähnliche Wirkung erzeugen muß, wie das Abblatten der Runkelrüben.

Begreiflich iſt es auch, welche Bedeutung das Gelbwerden der Blätter und ihr endliches Abfallen im Herbſt bei Bohnen, Rüben, Kartoffeln u. ſ. w. hat. Die in den Blättern durch Aſſimilation gebildeten Stoffe gehen in den Stamm über und von hier aus in die Samen, in die Knollen und Wurzeln; die in den grünen Blättern enthaltenen Stoffe gehen nicht verloren, ſondern ſie ſammeln ſich nur in den Organen, welche zur Ueberwinterung beſtimmt ſind.

Die Bedeutung des Sonnenlichtes für die Stoffbildung der Pflanzen tritt in den oben beſchriebenen Verſuchen ſchlagend hervor; die unmittelbare Abhängigkeit der Stärkebildung vom Licht in den Blättern und die Bedeutung der Stärke für das Leben der Pflanze anderſeits zeigen hinlänglich, warum Klee und Luzerne in zu dichtem Schatten einer Oberfrucht verkümmern, während eine dünn beſtandene Oberfrucht, welche noch genug Licht durchläßt, ihnen Schutz gewährt.

IV.

Ueber Rübsen und Raps und deren wissenschaftliche wie empirische Unterscheidungsmerkmale.

Von C. Trommer in Eldena.

Unter den landwirthschaftlichen Kulturgewächsen dürfte es kaum 2 Arten einer und derselben Gattung geben, welche einer größeren Verwechselung ausgesetzt sind, als der Rübsen und der Raps. Es kann dies nicht weiter auffallen; denn wenn auch die natürliche Familie, zu welcher diese beiden Oelpflanzen gehören, sich sehr scharf und auffallend von den übrigen Familien unterscheidet, so verschwindet ein solcher Unterschied schon bei den verschiedenen Gattungen jener Familie, noch mehr aber bei einzelnen Arten einzelner Gattungen, wie es z. B. beim Rübsen und dem Rapse der Fall ist. Hier treten die Unterschiede oft so zurück, daß es in der That selbst dem Botaniker von Fach begegnen kann, diese beiden Pflanzen zu verwechseln, wenigstens in gewissen Vegetationsperioden derselben.*) Denn im Ganzen beschränkt sich ihr eigentlicher wissenschaftlicher Unterschied, abgesehen von der allerersten Vegetation, auf die Blüthe, den Blüthenstand und die Fruchtbildung. Indessen sind auch hier die bis jetzt bekannten Unterschiede mitunter so mangelhaft und so wenig präcis, daß der Fachmann selbst in die größte Verlegenheit kommen würde, sollte derselbe aus einer einzelnen Blüthe oder Knospe die Art bestimmen. Unter solchen Umständen muß es daher von Interesse sein, wenn zu den bis jetzt bekannten wissenschaftlichen und empirischen Kenn-

*) Die Botanik ist, wie jede einzelne Naturwissenschaft, für das Studium der Landwirthschaft bekanntlich nur eine Hülfswissenschaft, bei deren Unterricht es sich daher auch nur um die Kenntniß und Erkenntniß derjenigen Pflanzen drehen kann, welche in Beziehung zur Landwirthschaft stehen. Die Kenntniß aller dieser Pflanzen muß aber auch vollständig dem landwirthschaftlichen Zwecke entsprechend gelehrt werden, d. h. der Studirende muß Gelegenheit finden, die betreffenden Pflanzen in jeder Vegetationsperiode derselben kennen zu lernen, damit er in allen Verhältnissen seines künftigen Berufs ein sicheres Urtheil über die wahre Natur der ihm daselbst begegnenden Pflanzen fällen kann.

zeichen des Rübſens und des Rapſes, inſofern dieſelben als Unterſcheidungsmerkmale zwiſchen dieſen beiden Kulturpflanzen gelten dürfen, neuere und beſtimmtere, als die ſchon vorhandenen, aufgefunden werden. — Nach vielfältigen Unterſuchungen und Beobachtungen iſt es mir gelungen, ein Kennzeichen aufzufinden, welches, wie die weitere Folge es lehren wird, den eben angeführten Mangel beſeitigt und in der That als eine Bereicherung der Wiſſenſchaft überhaupt, namentlich aber der landwirthſchaftlichen Botanik betrachtet werden kann.

Um jedoch dieſen Gegenſtand nach allen Richtungen hin gehörig würdigen zu können, wird es nothwendig ſein, daß nebenbei und zunächſt die bis jetzt bekannten Charaktere des Rübſens und des Rapſes ſowohl, als auch der Gattung, welcher ſie zugehören, in Kürze eine Erwähnung finden.

Der Rübſen und der Raps ſind zwei beſtimmte Arten der Gattung „Kohl“ oder Brassica L., welche zu der 14ten Klaſſe des Linné'ſchen Syſtems, (Tetradynamia) und zur erſten Ordnung derſelben (Siliquosa) gehört. Sie bildet ein wichtiges Glied der natürlichen Familie der Cruciferen. — Der Charakter von Brassica beſteht in Folgendem: 4blätteriger, geſchloſſener oder auch abſtehender (klaffender) Kelch, 4blätterige Blumenkrone, deren Blättchen ganzrandig und nach dem Grunde zu verſchmälert ſind. Am Grunde 6 freie und ganzrandige Staubgefäße, von denen 2 kürzer als die 4 übrigen ſind, zwiſchen welchen ſich 4 Drüſen von dunkelgrüner Farbe befinden, von denen 2 zwiſchen den kürzeren und längeren Staubgefäßen, die 2 anderen hingegen zwiſchen dieſen und den Kelchblättern ſtehen. — 1 verlängerter Griffel mit ganzer Narbe. Die Frucht oder die Schote iſt 2fächerig, 2klappig. Der Fortſatz oder der Schnabel derſelben iſt zuſammengedrückt, faſt 4eckig, an der Spitze pfriemenförmig. Die Klappen der Schote ſind erhaben und auf dem Rücken mit einem hervorragenden Nerven verſehen. Die Samen ſind rundlich und mehr oder weniger braun gefärbt. Die Kotyledonen derſelben ſind der Länge nach gefaltet, und die Radicula berührt den Rücken des innern Kotyledons (Orthoploceae).

1) Der Rübſen. Dieſe Art oder Species führt den wiſ-

ſenſchaftlichen Namen: Brassica Rapa L. Die erſten wirklichen Blätter dieſer Art ſind grasgrün und behaart; die ſpäteren dagegen blaugrün und duftig.*) Ferner haben die unteren Blätter eine leyerartige Form, während die oberen mehr eiförmig zugeſpitzt ſind, eine herzförmige Baſis beſitzen und ſtengelumfaſſend ſind. Der Blüthenſtand bildet eine Traube, die jedoch anfangs doldenartig iſt, und an welcher die Blüthenknospen ſtets tiefer ſtehen als die Blüthen. Die Kelchblätter ſind bei den ſchon im Abblühen begriffenen Blüthen ganz auseinander geſchlagen. Die Blüthenblätter haben eine goldgelbe Farbe.

Je nachdem das Stengel- oder das Wurzel-Organ mehr ausgebildet iſt, unterſcheidet man mehrere Unterarten oder Varietäten, die jedoch eine ziemliche Konſtanz beſitzen. Der Rübſen, im engeren Sinne des Worts auch Rübenraps, Rübſame, Brassica Rapa oleifera genannt, iſt die als Oelfrucht bekannte Varietät, deren Wurzel dünn, der Stengel hingegen blatt- und blüthenreich iſt. Man unterſcheidet ferner Winter- und Sommerrübſen. Auch gehört die in neuerer Zeit unter dem Namen von „Bibitz“ angeprieſene, und hier und da angebaute Oelfrucht hierher. Es iſt dieſelbe nichts weiter als ein Winterrübſen, der ſich von dem gewöhnlichen nur dadurch unterſcheiden ſoll, daß der erſtere etwas mehr Näſſe und Kälte verträgt, als der gewöhnliche Winterrübſen. Die Varietät hingegen, deren Wurzel mehr oder weniger fleiſchig und genießbar iſt, und daher auch zum Unterſchied von jener den Namen Brassica Rapa esculenta führt, umfaßt Alles, was unter den Namen: „weiße Rübe, Mairübe, Stoppelrübe, Brachrübe, Tellerrübe, Märkiſche oder Teltower Rübe, Turnips (zum Theil) der Engländer angebaut wird.

2) Der Raps. Brassica Napus L. Bei dieſer Species ſind ohne Ausnahme alle Blätter dunkelgrün, blau duftig und glatt; nur bei den erſten Blättern ſieht man einige Haare, jedoch verſchwinden dieſelben ſpäter gänzlich. Die unteren Blätter ſind auch

*) Metzger in ſeiner landwirtſchaftlichen Pflanzenkunde, Heidelberg 1841, 2te Abtheilung S. 1029 giebt an, daß bei Brassica Rapa L. alle Blätter von der erſten Entwickelung der Pflanze an bis in das Alter derſelben, ſtets rauhhaarig, grasgrün ſind, was jedenfalls ein Irrthum iſt. Der Verf.

hier leyerförmig, die oberen dagegen beſitzen eine mehr längliche, an der Spitze verſchmälerte Geſtalt. Ihre Baſis iſt ebenfalls herzförmig, allein ſehr erweitert, wodurch dieſelben nicht mehr ſo vollſtändig ſtengelumfaſſend werden, als dies beim Rübſen der Fall iſt. Der Blüthenſtand bildet eine lockere, verlängerte Traube, an welcher die Knospen höher ſtehen als die Blüthen. Wenigſtens iſt dies ſtets bei derjenigen Unterart oder Varietät der Fall, welche als Winterölſaat unter dem Namen von Raps angebaut wird. Bei den übrigen Varietäten verſchwindet jenes Verhältniß mehr oder weniger, und der Blüthenſtand nähert ſich mehr dem des Rübſens. — Die Kelchblätter ſind beim Raps ſelbſt an den ſchon im Verblühen begriffenen Blüthen nur halb abſtehend. Sämmtliche Staubbeutel der Knospen haben hier an ihrer Spitze nach außen, an der Stelle, wo die beiden Staubbeutelzellen zuſammenſtoßen, einen kleinen braunen Fleck oder Punkt, ein Kennzeichen, welches dieſe Species ſcharf charakteriſirt!*)

Die gelbe Farbe der Blüthen des Rapſes iſt blaſſer als beim Rübſen. —

Auch bei dem Rapſe finden ſich verſchiedene Unterarten vor, welche ebenfalls eine ziemliche Konſtanz beſitzen. Der Raps, im engeren Sinne des Worts, auch Kohlraps oder Kohlreps genannt, Brassica Napus oleifera, iſt diejenige Unterart, welche des Samens wegen angebaut wird. Die Körner ſind im Allgemeinen größer und dunkeler gefärbt als die des Rübſens. Auch enthalten ſie eine größere Quantität an Oel. Der Raps iſt jedoch gegen Kälte empfindlicher und verlangt auch einen kräftigeren und humusreicheren Boden als der Rübſen. Die beſondere Oelfrucht,

*) Es iſt auffallend, daß dieſes wirklich poſitive Kennzeichen von Brassica Napus L. von den botaniſchen Schriftſtellern nirgends erwähnt wird. — Dieſer braune Fleck beſteht aus ungefähr 50—60 Zellen, welche eine braungefärbte Flüſſigkeit enthalten, die durch Alkalien ſehr ſchön grün gefärbt wird. Säuren bewirken dagegen eine hellere und röthere Färbung. Sobald ſich die Staubbeutel öffnen, was in der Regel beim Aufblühen geſchieht, verſchwinden dieſe braunen, drüſenartigen Punkte, und nur ausnahmsweiſe ſieht man ſie noch bei geöffneten Blüthen. In dieſer letztern Erſcheinung muß wohl der Grund des bisherigen Ueberſehens dieſer drüſenartigen Gebilde geſucht werden.

Der Verf.

welche unter dem Namen von Awehl oder Awöhl, und ferner die, welche unter dem Namen von Regenschirmraps empfohlen und angebaut wird, sind ächte Spielarten des Rapses und unterscheiden sich theils durch die Farbe der Blüthen, theils durch den Blüthenstand von dem eigentlichen Raps. Beim Awehl ist nämlich die Blüthentraube gedrungener als beim Raps und die Knospen stehen, wenn auch nicht tiefer als die Blüthen, so doch fast in gleicher Ebene mit denselben. Die Farbe der Blüthen des Regenschirmrapses ist ganz blaßgelb. — Die Samen beider sind kleiner als die des eigentlichen (Kohl-) Rapses. Außerdem giebt es auch hier einen Sommer- und Winterraps. Nicht minder begegnen wir auch bei dem Rapse gewissen Varietäten, deren Wurzel verdickt, fleischig und genießbar ist, und daher auch Brassica Napus esculenta genannt wird. Hierher gehört alles, was unter den Namen von Kohlrübe, Bodenkohlrabi, Unterkohlrabi, Schwedische Rübe oder Rutabaga angebaut wird. Auch müssen mehrere Turnipsarten der Engländer hierher gerechnet werden.

Außer den oben angeführten Unterscheidungsmerkmalen zwischen Rübsen und Raps, tritt außer der späteren Blüthezeit des letzteren auch noch die Verschiedenheit des Geschmacks der jungen, im Frühjahr von neuem sich entwickelnden Blätter hervor. Einen derartigen Unterschied auf chemischem Wege nachzuweisen, dürfte freilich nicht leicht sein, obgleich derselbe in manchen Fällen sich so evident zeigt, daß selbst der Laie keinen Augenblick im Zweifel sein kann. So wird z. B. der Winterraps zur Zeit des beginnenden Frühjahrs in manchen Gegenden als Gemüse in Form von Spinat häufig genossen. Der Rübsen ist hierzu ganz untauglich, indem derselbe einen unangenehmen, ekelhaft bitteren Geschmack besitzt. Aus diesem Grunde hat man sich auch beim Anbau des Rübsens als Grünfutter in Acht zu nehmen, denn auch das Vieh zieht den Raps dem Rübsen bei weitem vor.

V.

Ueber den Futterbedarf verſchiedener Schafracen.

Von Dr. Ed. Peters, Chemiker der Verſuchs-Station in Schmiegel (Poſen).

Die Erfahrungen der landwirthſchaftlichen Praxis lehren, daß Thiere verſchiedener Racen einer und derſelben Gattung bei gleichem Futter oft einen weſentlich verſchiedenen Effect zeigen. Wohl bei keiner Thiergattung ſind die Unterſchiede größer und mehr in die Augen fallend, als bei dem Schafe. Wir ſehen, daß eine Futterration, welche kaum hinreichend iſt, ein hochfeines Merinoſchaf nothdürftig zu erhalten, bei grobwolligen Schafen (Southdowns, Heidſchnucken) ſchon eine reichliche Ernährung und eine Zunahme des Körpergewichtes bewirkt. Eine Erklärung dieſer intereſſanten Erſcheinung iſt bis jetzt nicht gelungen, urſächlich zuſammenhängen mag dieſelbe mit der mehr oder minder kräftigen Organiſation des geſammten Verdauungsapparates der Thiere, mit der Maſſe des Körpers an Fleiſch und Fett, der Aufnahme von Trinkwaſſer, der Kapacität der Lungen, der Perſpiration, dem Temperamente der Thiere, der Wollerzeugung in Qualität und Quantität, dem Fettgehalte der Wolle und anderen Umſtänden. Wollte man nach den an anderen Thieren und am Menſchen ermittelten Ernährungsgeſetzen den Futterbedarf verſchiedener Schafracen beurtheilen, ſo würde ſich ergeben, daß Schafe von höherem Körpergewichte mehr Futter zu ihrer Erhaltung bedürfen, als leichtere, daß aber gröbere, kräftigere Thiere, wenn die Organiſation ihres Verdauungsapparates mit ihrem äußeren Habitus harmonirt, ſich mit einer geringeren Futtermenge — namentlich auch mit einem qualitativ geringeren Futter — begnügen werden.

Die phyſiologiſchen Eigenſchaften der einzelnen Individuen, welche die Futterverwerthung bedingen, ſind an äußeren Kennzeichen nicht ſicher zu erkennen.

So viel wie möglich iſt jedoch bei der Auswahl der zu dem nachfolgenden Ernährungsverſuche dienenden Thiere Rückſicht darauf

genommen worden, daß die zur Prüfung benutzten Individuen Repräsentanten des idealen Durchschnittes der Raceneigenschaften waren. Der Versuch betraf die für die landwirthschaftliche Praxis hochwichtige Frage bezüglich des Futterbedarfs der beiden Hauptracen des Wollschafes: der Elektoral- und der Negrettirace.

Zu dem Fütterungsversuche dienten zehn Stück dreijährige Hammel, von denen fünf der Negrettirace angehörten, während die anderen fünf der Elektoralrace zuzuzählen sind. Die Thiere wurden aus den Heerden des Herrn Oekonomie-Direktors Lehmann-Nitsche ausgelesen, die Negrettihammel waren reine Racenthiere, sie waren aus Negrettiheerden entstanden und trugen die bekannten Raceneigenschaften des Negrettischafes in ausgeprägter Weise an sich; dagegen sind die Elektoralschafe, deren Reinzüchtung Herr Direktor Lehmann seit einiger Zeit aufgegeben hat, nicht mehr als solche zu bezeichnen, sondern als eine der Elektoralrace sehr nahe stehende Kreuzung der Stammrace mit Negrettiblut in den ersten Graden. Ich werde jedoch in der Folge diese Thiere, deren Raceeigenschaften durch die Kreuzung schon etwas verwischt waren, und die sich durch Faltenbildung, vollständigere Bewachsenheit und robustere Körperformen schon dem Negretti-Typus näherten, der Kürze halber „Elektoralschafe" benennen.

Die nächste Aufgabe des Versuches war, zu beobachten, wie sich das Lebendgewicht der beiden verschiedenen Schafracen bei einem qualitativ und quantitativ ganz gleichen Futter verhielte. Als Futtermittel wählte ich, um den Versuch so einfach wie möglich zu machen, reines Wiesenheu, von dem den Hammeln per Kopf und Tag zwei Pfund vorgelegt wurden; außer dem Heu erhielten sie nur noch Wasser zur Tränke, die Fütterung geschah in gleichmäßigen Zwischenräumen viermal täglich, ein im Stalle angebrachtes Reservoir mit Wasser erlaubte den Thieren, ihr Bedürfniß nach Wasser jederzeit zu befriedigen. Die Heureste, wele in der ersten Zeit in den Krippen zurückgelassen wurden, ließ ich alle Tage herausnehmen und zurückwiegen. Am Schlusse jeder Versuchswoche wurde das Lebendgewicht jedes Versuchsthieres einzeln bestimmt.

Das zur Fütterung benutzte Wiesenheu bestand fast nur aus Gramineen, es war etwas spät geschnitten worden und enthielt daher ziemlich viele harte Stengel, war aber sonst von guter Beschaffenheit. Von der ersten Versuchswoche an bekamen die Thiere eine andere Heusorte von etwas besserer Qualität, da der zuerst reservirte Vorrath verzehrt war.

Die chemischen Untersuchungen ergaben folgende mittlere Zusammensetzung der beiden Heusorten:

	Erste Sorte. Bis zur 10. Woche gefressen.	Zweite Sorte. Von der 10. Woche an gefressen.
Wasser	13,72.	14,00.
Stickstoffhaltige Nährstoffe .	9,14.	9,23.
Stickstofffreie Nährstoffe . .	36,46.	38,96.
Fett	2,22.	2,14.
Holzfaser	31,12.	29,51.
Asche	7,34.	6,16.

Die tägliche Ration von 2 Pfd. Heu für jedes Thier enthielt hiernach im Durchschnitte:

Organische Substanz 1,588 Pfd., stickstoffhaltige Stoffe 0,184 Pfd. (0,020 Pfd. Stickstoff), stickstofffreie Nährstoffe 0,754 Pfd., Fett 0,044 Pfd., Holzfaser 0,608 Pfd., Mineralstoffe 0,135 Pfd.; der Kohlenstoffgehalt betrug 0,812 Pfd.

Das Nährstoffverhältniß war 1 : 4,7.

Beim Beginne des Versuches wogen die Versuchsthiere:

Elektoralhammel.										Negrettihammel.									
Nr. 316		Nr. 193		Nr. 17		Nr. 2339		Nr. 5		Nr. 182		Nr. 39		Nr. 650		Nr. 26		Nr. 62	
Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.
83	15	82	5	85	.	83	.	82	10	96	.	90	.	89	15	96	15	91	20

Die folgende Zusammenstellung giebt die bei der jedesmaligen Wägung gefundene Zunahme (+) oder Abnahme (—), gegenüber der vorangegangenen Gewichtsbestimmung.

Tabelle I.

Zu- und Abnahme im Körpergewichte der Versuchsthiere.

	a. Elektoralhammel.									
	Nr. 316		Nr. 193		Nr. 17		Nr. 2339		Nr. 5	
	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.
1. Woche	−3	15	−3	20	−5	5	−6	15	−5	.
2. „	−4	15	−3	.	−3	10	−2	15	−3	25
3. „	−2	15	−1	15	−4	.	−3	.	−3	.
4. „	−3	.	−1	15	−1	15	−1	.	−.	15
5. „	+1	.	−1	15	+.	10	.	.	−1	25
6. „	+.	10	+1	15	+1	5	+1	15	+2	15
7. „	+1	20	.	.	+.	25	+1	10	+1	.
8. „	+1	15	+.	15	+2	20	+2	5	+.	20
9. „	+1	15	+2	10	−1	25	−3	20	−.	15
10. „	+.	15	+1	.	−.	5	−1	10	.	.
11. „	.	.	−2	10	−1	15	−2	.	+1	15
12. „	−1	.	−1	15	−1	.	−.	10	−2	20
13. „	−1	15	+.	15	+1	.	+2	5	+2	.
14. „	+1	.	+1	20	+.	25	−3	.	+.	10
15. „	.	.	−1	5	+1	5	+1	5	.	.
16. „	−2	.	.	.	−.	20	+1	.	−1	20
17. „	−.	20	−.	20	+.	15	+1	.	.	.
18. „	+1	20	+.	5	+.	5	+1	15	+.	20
Differenz im Anfang- und Endgewichte	−9	15	−9	5	−10	15	−11	15	−10	10

	b. Negrettihammel.									
	Nr. 182		Nr. 39		Nr. 650		Nr. 26		Nr. 62	
	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.
1. Woche	−9	.	−4	.	−5	.	−9	15	−4	5
2. „	+3	15	−.	15	−1	.	−2	.	+1	15
3. „	+.	10	+2	15	+.	10	+1	15	+1	15
4. „	+1	5	+1	15	+.	5	+1	20	+1	25
5. „	+1	.	−5	15	−1	5	−1	10	−2	10
6. „	+2	15	+5	.	+2	15	+.	5	+2	.
7. „	+1	.	−3	15	+2	20	+3	15	−2	15
8. „	−.	15	+3	25	+1	.	−.	15	+.	10
9. „	−6	.	+1	.	+.	15	−.	20	−1	10
10. „	+1	.	−.	25	+.	15	+1	5	+1	.
11. „	−2	15	−1	5	+.	10	.	.	−.	15
12. „	−1	15	−.	15	−1	15	.	.	−1	.
13. „	+.	15	+1	15	.	.	−1	.	+1	.
14. „	+.	25	+1	15	−1	10	−1	.	−1	20
15. „	+.	15	−1	15	+2	10	−1	15	−1	20
16. „	−.	15	−2	10	−2	15	+1	.	+.	10
17. „	+1	10	+1	.	+2	.	+2	.	+1	.
18. „	−.	25	+.	10	−.	10	+1	15	+1	15
Differenz im Anfang- und Endgewichte	−7	5	−1	20	−.	15	−5	.	−3	5

Das erste Ergebniß, welches bei der Betrachtung dieser Zahlenreihen sogleich in die Augen fällt, ist, daß die gereichte Futterration von 2 Pfd. Heu per Kopf und Tag nicht ausreichend war, um die Thiere in ihrem ursprünglichen Körpergewichte zu erhalten. Vor dem Beginne des Versuches waren die Hammel mit Heu, Kartoffeln und Stroh gefüttert worden, sie befanden sich in einem recht wohlgenährten Körperzustande, als sie auf die angegebene Ration gesetzt wurden; der Wechsel in der Fütterung machte sich sogleich durch eine bedeutende Gewichtsverringerung bemerklich, welche in der ersten Woche bei den Negrettis größer war, als bei den Elektorals. Im Verlaufe des Versuches besserten sich die Negrettihammel zwar wieder, es trat ein Zeitpunkt ein, in welchem sie ihr ursprüngliches Gewicht wieder erreicht hatten, und es theilweise sogar um ein Geringes überschritten, bei der Vergleichung des anfänglichen Gewichtes mit der Schlußwägung zeigt sich jedoch wieder eine Abnahme. Die Elektoralhammel nahmen in der ersten Versuchswoche ebenfalls stark ab, von der zweiten Woche an war die Abnahme bei ihnen größer, als bei den Negrettis, wozu der Umstand mit beitrug, daß die Elektorals zuerst die gröberen Stengeltheile des Heu's zurückließen. Aber auch nachdem sie sich an die exclusive Heufütterung gewöhnt hatten und die Futterreste mit der siebenten Woche fast ganz aufhörten, zeigten dennoch die Gewichte, namentlich von der 10.—11. Woche an, wieder eine fallende Tendenz, so daß bei Beendung des Versuches die Elektoralhammel durchschnittlich etwas über 10 Pfd. an Gewicht verloren hatten. Eine Futtergabe von 2 Pfd. Heu von der angegebenen Qualität ist hiernach für Negrettischafe kaum ausreichend, um sie in einem guten Körperzustande zu erhalten, für die Elektoralschafe ist sie unbedingt zu gering.

Die in der obigen Tabelle wiedergegebenen Wägungsresultate der einzelnen Versuchsthiere zeigen bedingt durch individuelle Eigenschaften und Zufälligkeiten (Störungen des Verdauungsprocesses?) unter sich kleine Differenzen, welche sich theilweise kompensiren, wenn man das Verhalten aller fünf zu einer Abtheilung gehörigen Thiere zusammen betrachtet. In der folgenden Zusammenstellung habe ich die Differenzen in dem Gewichte der einzelnen

Thiere ſummirt und daraus die Durchſchnittsdifferenz berechnet. Zugleich ſind die in den Krippen zurückgelaſſenen Heureſte beigefügt, da hierdurch das Verhalten der Thiere ſich theilweiſe erklärt.

Tabelle II.

Durchſchnittsdifferenzen im Körpergewichte der Verſuchsthiere.

	Elektorals.				Negrettis.			
	Zu- u. Abnahme gegenüber der vorherigen Wägung		In 24 Stunden zurückgelaſſenes Heu		Zu- u. Abnahme gegenüber der vorherigen Wägung		In 24 Stunden zurückgelaſſenes Heu	
	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.
1. Woche	−4	23	1	12	−6	10	1	.
2. „	−3	13	1	20	+.	9	.	10
3. „	−2	24	1	15	+1	7	.	15
4. „	−1	15	.	20	+1	8	.	20
5. „	−.	12	.	15	−1	26	.	5
6. „	+1	12	.	10	+2	13	.	.
7. „	+.	29	.	15	+.	7	.	.
8. „	+1	15	.	.	+.	25	.	.
9. „	−.	13	.	.	−1	9	.	.
10. „	.	.	.	.	+.	17	.	.
11. „	−.	26	.	.	−.	23	.	.
12. „	−1	9	.	.	−.	27	.	.
13. „	+.	25	.	.	+.	12	.	.
14. „	+.	5	.	.	−.	10	.	.
15. „	+.	7	.	.	−.	11	.	.
16. „	−.	20	.	.	−.	24	.	.
17. „	+.	1	.	.	+1	14	.	.
18. „	+.	25	.	.	+.	13	.	.
Im Durchſchnitt aller 18 Wochen	−10	6	.	.	−3	15	.	.

Bei den Elektoralſchafen wurde ſonach in den erſten 5 Wochen eine Abnahme beobachtet, welche ſich allmählig verringerte und mit der 6. Woche in Zunahme überging. In den erſten 4 Wochen hatten alle Thiere dieſer Abtheilung an Gewicht verloren, in der 5. Woche zeigten zwei Thiere noch eine Abnahme, zwei andere zeigten dagegen ſchon eine Zunahme, das Gewicht des fünften Thieres blieb ſtationär. Die anfängliche bedeutende Abnahme iſt wohl zunächſt mit durch die veränderte Diät herbeigeführt, und die allmählige Verringerung derſelben theils dadurch bedingt, daß die Thiere ſich an das Futter gewöhnten und es vollſtändiger verzehrten, theils aber beſtimmt auch mit dadurch, daß das Futter zur Erhaltung der bedeutend geſchwächten Körpermaſſe

eher ausreichte, als für die Thiere in ihrem anfänglichen Zustande mit bedeutend höherem Gehalte an Körpermasse. Am Schlusse der 5. Woche schienen die Elektoralhammel so weit heruntergekommen zu sein, daß nun die in der Ration enthaltenen Nahrungsstoffe ausreichten, den Bestand des Körpers an Fleisch und Fett auf gleicher Höhe zu erhalten. In der 6., 7. und 8. Woche nahmen alle Elektoralhammel (mit Ausnahme von Nr. 193, dessen Gewicht in der 7. Woche constant blieb) sogar etwas an Gewicht zu. Im späteren Verlaufe des Versuches kamen im Durchschnittsgewichte nur noch unbedeutende Differenzen vor, zwar zeigten sich bei den einzelnen Thieren zuweilen noch größere Differenzen, die sich im Laufe der nächsten Wochen jedoch meistens bald wieder ausglichen. Im Allgemeinen erreichten die Gewichte der Thiere in der 8. bis 11. Woche ihr Maximum und zeigten von da an wieder eine sinkende Tendenz.

Die Negrettihammel verloren in der ersten Woche ebenfalls bedeutend an Gewicht, mehr sogar, als die Elektorals; die Thiere schienen sich jedoch schneller an die exclusive Heufütterung zu gewöhnen, denn schon in der zweiten Woche verzehrten sie ihre Ration fast vollständig, und wir sehen in Folge dessen schon eine Zunahme bei zweien der Thiere eintreten, die anderen drei magerten zwar noch etwas ab, im Durchschnittsgewichte der ganzen Abtheilung zeigte sich jedoch schon eine Zunahme von 9 Loth per Kopf. In der 3. und 4. Woche nahmen alle Thiere dieser Abtheilung an Gewicht zu und es steigerte sich daher die Durchschnittszunahme auf 1 Pfd. 7 Loth resp. 1 Pfd. 8 Loth. In der 5. Woche findet sich für den Hammel Nr. 39 in der Tabelle eine bedeutende Abnahme notirt, welcher eine fast gleich große Zunahme in der nächsten Woche entspricht. Da ich durch Unwohlsein verhindert war, die Wägungen in der 5. Woche selbst vorzunehmen, so vermuthe ich, daß hier ein Irrthum in der Gewichtsbestimmung zu Grunde liegt. In der 9. Woche findet sich wieder eine starke Abnahme bei dem Hammel Nr. 182, die sich nicht so schnell redressirte; ich vermuthe, daß sie durch eine Störung in dem Gesundheitszustande des Thieres bedingt ist.

Wenn man die einzelnen Gewichtsbestimmungen übersieht, so

zeigt sich, daß die Negrettihammel ebenfalls um die 10. Woche herum ihrem anfänglichen Gewichte wieder am nächsten gekommen sind, später gingen sie meistens etwas wieder herunter. Die Ursache hiervon liegt wohl in dem Umstande, daß die mit Wolle schwer beladenen Thiere sich in dem Stalle bei der herrschenden hohen Temperatur nicht wohl befanden. Als später in der 17. und 18. Woche, kurz vor der Schur, die Temperatur sich wieder erniedrigte, machte sich dies in dem Körpergewichte der meisten Thiere sehr bald bemerklich. Vergleicht man das Anfangsgewicht beider Abtheilungen mit Gewichte am Schlusse der 18. Woche, so ergiebt sich eine durchschnittliche Abnahme.

bei den Elektorals von 10 Pfd. 6 Lth.,
„ „ Negrettis von 3 „ 15 „

Am Schlusse der 18. Woche sind die Thiere geschoren worden, auffällig war hierbei die Bemerkung, daß die Strapaze der Wäsche sie weit mehr angriff, als die übrigen Schafe der Herrschaft Nitsche, welche in der gewöhnlichen Weise mit Heu, Stroh und Kartoffeln weiter gefüttert waren.

Das Schurgewicht an gewaschener Wolle (Naturwäsche) betrug:

Elektorals	Nr.	316	2	Pfd.	23	Lth.	durchschnittlich 2 Pfd. 27 Lth.
	„	193	3	„	—	„	
	„	17	2	„	21	„	
	„	5	2	„	29	„	
	„	2339	3	„	2	„	
Negrettis	Nr.	182	4	Pfd.	12	Lth.	durchschnittlich 3 Pfd. 27 Lth.
	„	39	3	„	26	„	
	„	26	3	„	23	„	
	„	62	3	„	22	„	
	„	650	3	„	22	„	

Nach der Schur sind die Hammel 14 Tage lang auf Brachäckern geweidet worden, damit sie sich etwas wieder erholen konnten, bevor der Versuch fortgesetzt wurde; später wurden sie von Neuem mit 2 Pfd. Heu im Stalle gefüttert. Die Ergebnisse dieser zweiten Versuchsperiode theile ich in nachstehender Zusammenstellung mit.

Tabelle III.

Das Lebendgewicht der Thiere in der zweiten Versuchsperiode.

a. Elektorals.

	Nr. 316		Nr. 193		Nr. 17		Nr. 2339		Nr. 5		Durchschnitt aus der ganzen Abtheilung	
	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.
Beim Beginne der Periode	71	.	72	20	72	10	74	.	67	10	.	.
1. Woche	71	15	73	.	72	15	75	15	69	15	.	.
Differenz	+.	15	+.	10	+.	5	+1	15	+2	5	+.	28
2. Woche	73	15	71	.	74	.	74	15	69	.	.	.
Differenz	+2	.	−2	.	+1	15	−1	.	−.	15	.	.
3. Woche	73	15	71	.	76	.	74	.	69	.	.	.
Differenz	.	.	.	.	+2	.	−.	15	.	.	+.	9
4. Woche	72	.	70	5	73	.	74	.	69	.	.	.
Differenz	−1	15	−.	25	−3	.	.	.	.	.	−1	2
Differenz im Anfang- und Endgewichte	+1	.	−2	15	+.	20	.	.	+1	20	+.	5

b. Negrettis.

	Nr. 182		Nr. 39		Nr. 650		Nr. 26		Nr. 62		Durchschnitt aus der ganzen Abtheilung	
	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.
Beim Beginne der Periode	82	.	78	15	77	.	81	.	83	.	.	.
1. Woche	83	.	83	.	79	15	82	15	85	.	.	.
Differenz	+1	.	+4	15	+2	15	+1	15	+2	.	+2	9
2. Woche	83	.	83	.	78	.	83	15	87	.	.	.
Differenz	.	.	.	.	−1	15	+1	.	+2	.	+.	9
3. Woche	81	.	84	.	80	10	84	5	86	.	.	.
Differenz	−2	.	+1	.	+2	10	+.	20	−1	.	+.	6
4. Woche	84	5	83	10	80	15	83	15	85	15	.	.
Differenz	+3	5	−.	20	+.	5	−.	20	−.	15	+.	9
Differenz im Anfang- und Endgewichte	+2	5	+4	25	+3	15	+2	15	+2	15	+3	3

Auch das Resultat dieser zweiten Versuchsperiode spricht dafür, daß die Negrettischafe sich bei dem gegebenen Futter besser hielten, als die Elektorals; in den 4 Wochen dieser Periode haben die Elektorals ihr Gewicht nur unbedeutend verändert, im Durchschnitte nahm jedes Schaf um 5 Loth zu, während die Negrettischafe durchschnittlich 3 Pfd. 3 Lth. Mehrgewicht zeigten. Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, daß nach der Schur und dem darauf

folgenden Weidegange die Elektorals verhältnißmäßig in einem beſſeren Zuſtande waren, als die Negrettis. Der Gewichtsverluſt durch die Schur und Wäſche hatte ſich bei den erſteren theilweiſe compenſirt, denn es betrug das Minus in dem Körpergewichte nach dieſer Prozedur durchſchnittlich:

bei den Elektoralſchafen 1 Pfd. 16 Lth.,
„ „ Negrettiſchafen 8 „ 28 „

Es ſteht ſomit feſt, daß das gereichte Futter bei den Negrettis einen größeren Effekt verurſachte, als bei den Elektorals; zur Erklärung dieſer Erſcheinung wird die nachfolgende Unterſuchung der Exkremente beitragen. Während der erſten Verſuchsperiode ſind mehrere Wochen lang die feſten Exkremente von je drei Thieren aus jeder Abtheilung in einem am After befeſtigten Beutel aufgefangen worden und gewogen. Zum Auffangen des Urins der Thiere ſtanden mir keine Einrichtungen zu Gebote, ich mußte dieſen daher unberückſichtigt laſſen.

Ich theile zunächſt die tägliche Durchſchnittsmenge der aufgeſammelten Exkremente mit:

Tabelle IV.

Täglich entleerte feſte Exkremente.

	Elektorals.								Negrettis.							
	Nr. 316		Nr. 17		Nr. 5		Durchſchnitt		Nr. 26		Nr. 62		Nr. 182		Durchſchnitt	
	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.
10. Woche	3	5	2	10	1	25	2	13	1	25	1	25	1	28	1	26
11. „	1	25	1	25	2	10	2	.	1	15	1	20	1	25	1	20
12. „	2	14	2	7	2	2	2	8	1	20	2	3	1	18	1	24
13. „	2	1	2	23	1	24	2	6	1	22	1	23	1	20	1	22
14. „	1	27	1	27	2	12	2	2	1	18	1	21	1	24	1	21
15. „	1	25	2	3	2	6	2	1	1	20	1	23	1	27	1	23
Durchſchnitt aller 6 Wochen	2	6	2	6	2	3	2	5	1	20	1	24	1	24	1	23

Es iſt hierbei gewiß auffällig, daß die Elektoralhammel gleich bleibend etwas mehr an feſten Exkrementen ausgaben, als die Negrettis. Im Durchſchnitte der ſechswöchentlichen Wägungen producirten die Elektorals per Kopf und Tag 12 Loth Exkremente mehr; die Durchſchnittsmengen der producirten Exkremente verhalten ſich wie 1 : 0,815. Da die Mehrausgabe an Exkrementen in den Durchſchnitten der einzelnen Wochen conſtant iſt, ſo beruht

ſie gewiß nicht auf Zufälligkeiten, ſondern es iſt anzunehmen, daß ſie durch die Organiſation der Thiere bedingt iſt.

Die aufgeſammelten und gewogenen Exkremente wurden getrocknet, gemiſcht und analyſirt. Die Analyſen ſind zweimal — von dem bis zur 12. Woche und von dem in der 13., 14. und 15. Woche entleerten Darmkothe — ausgeführt worden; da die hierbei erhaltenen Reſultate nur wenig differiren, ſo theile ich nur die Durchſchnittsergebniſſe beider Analyſen mit:

Die friſchen Exkremente enthielten in 100 Theilen:

	Elektorals.	Negrettis
Waſſer	54,30	52,90
Trockenſubſtanz .	45,70	47,10
Organiſche Stoffe	40,614	41,118
Mineralſtoffe . .	5,086	5,982
Holzfaſer . . .	10,054	9,302
Stickſtoff . . .	0,704	0,730
Kohlenſtoff . . .	19,048	21,817

Im völlig trockenen Zuſtande enthielten die Exkremente:

Organiſche Stoffe	88,87	87,30
Mineralſtoffe . .	11,13	12,70
Holzfaſer . . .	22,00	19,75
Stickſtoff . . .	1,54	1,55
Kohlenſtoff . .	41,68	46,32

In der Geſammtmenge der täglich entleerten Darmexkremente waren hiernach folgende Mengen der angegebenen Subſtanzen enthalten:

	Elektorals.	Negrettis.	Die tägl. Futterration enthielt
Organ. Stoffe	0,880 Pfd.	0,727 Pfd.	1,597 Pfd.
Mineralſtoffe	0,110 „	0,106 „	0,123 „
Holzfaſer . .	0,218 „	0,164 „	0,590 „
Stickſtoff . .	0,015 „	0,018 „	0,029 „
Kohlenſtoff .	0,413 „	0,386 „	0,812 „

Bringt man die in den Darmkoth übergegangenen Stoffe von den Bestandtheilen des Futters in Abzug, so ergiebt sich, daß innerhalb 24 Stunden verdaut und assimilirt wurden:

	Von den Elektorals:	Von den Negrettis:
Organ. Stoffe	0,717 Pfd. = 44,9 pCt.*)	0,870 Pfd. = 54,5 pCt.
Mineralstoffe	0,018 „ = 10,6 „	0,017 „ = 13,8 „
Holzfaser	0,372 „ = 63,1 „	0,426 „ = 72,2 „
Stickstoff	0,014 „ = 48,3 „	0,016 „ = 55,3 „
Kohlenstoff	0,400 „ = 49,3 „	0,426 „ = 52,5 „

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. Die festen Exkremente der Elektoralschafe sind durchgehend etwas wasserhaltiger, als die Negrettis. Der Wassergehalt der Exkremente war ziemlich konstant, er differirte bei den 36 Bestimmungen, welche ich ausführte,

bei den Elektoralhammeln zwischen 53—56,5 pCt.
bei den Negrettihammeln zwischen 50,4—54,4 „

Als Mittel aus allen Bestimmungen ergaben sich die obigen Zahlen. Aus der Conformität der Ergebnisse der einzelnen Bestimmungen glaube ich schließen zu dürfen, daß diese Erscheinung keine zufällige ist. Vielleicht steht sie mit der aufgenommenen Menge von Tränkwasser und mit dem durch den Urin und die Perspiration abgeschiedenen Theile des aufgenommenen Wassers im Zusammenhange. Ich werde im weiteren Verlaufe dieses Versuches diese Erscheinung genauer verfolgen; bei der bisherigen Fütterung ist die Wasseraufnahme nicht kontrolirt worden, sondern dem Belieben der Thiere anheimgegeben.

2. Die völlig trockenen Exkremente der Elektoralschafe sind etwas reicher an organischer Substanz und an Holzfaser, als die von den Negrettis, im Kohlenstoff- und Aschengehalte waren erstere procentisch etwas ärmer, der Stickstoffgehalt war bei beiden gleich.

3. Die Gesammtmenge der innerhalb einer bestimmten Zeit producirten festen Exkremente enthielt bei den Elektoralschafen

*) Die Procentsätze beziehen sich auf die im Futter enthaltenen Mengen.

an allen den in der Analyse berücksichtigten Stoffen ein nicht unbedeutendes Plus. Die Verdauungs- und Assimilationsvorgänge waren bei den Negrettis relativ vollständiger und energischer vor sich gegangen, als bei den Elektorals. Die höhere Ausnutzung des Futters betraf vorzüglich die stickstoffhaltigen Stoffe und die Holzfaser. Relativ zu der im Futter enthaltenen Gesammtmenge sind von den Negrettischafen mehr verdaut worden:
Organische Stoffe 9,6 pCt., Mineralstoffe 3,2 pCt., Holzfaser 9,1 pCt., stickstoffhaltige Stoffe 7,0 pCt, Kohlenstoff 3,2 pCt.

Die einfachste Erklärung für diese Beobachtung ist wohl die, daß die hochfeinen Elektoralschafe einen ihrem sonstigen Körperbaue entsprechenden zarten Verdauungsapparat besitzen, während die robusteren Negrettischafe mit einem stärker organisirten Verdauungssysteme versehen sind, welches es ihnen möglich macht, die gröberen, härteren Stengeltheile des Futters vollständiger zu erschöpfen. Hierfür spricht auch der bereits oben mitgetheilte Umstand, daß die Negrettihammel das Futter von Anfang an vollständiger verzehrten, als die Elektorals, welche die harten Stengeltheile anfänglich verschmähten.

4. Das Gewicht der Elektoralhammel änderte sich in den 6 Wochen, in denen die Auffammlung der Exkremente stattfand, nur so unbedeutend, daß die Differenz im End- und Anfanggewichte füglich übersehen werden kann. Dagegen nahmen die Negrettihammel in dieser Zeit täglich 1,5 Loth an Gewicht ab. Es ist hiernach anzunehmen, daß die obigen Zahlen für die Ausnutzung des Futters bei den Elektoralschafen noch zu hoch sind, und daß im Durchschnitte des ganzen Versuches diese das Futter noch weniger ausgenutzt haben müssen, da, wie oben angegeben, das Körpergewicht im Durchschnitte der ersten Versuchsperiode eine bedeutende Abnahme — 0,5 Loth per Tag und Kopf — zeigte. Die Negrettischafe nahmen im Durchschnitte des ganzen Versuches täglich 0,17 Loth per Kopf ab, so daß also für diese umgekehrt die Angaben für die verdauten Nährstoffe noch etwas zu erhöhen sein möchten.

5. Das Endresultat läßt sich also dahin zusammenfassen, daß zur Erhaltung einer gleichen Anzahl von Elekto-

ral- und Negrettischafen mit Heu für die ersteren ein größeres Futterquantum erforderlich ist, als für die letzteren.

Es ist die Frage, ob sich die beiden Schafracen bei einer veränderten Diät eben so wie bei der Heufütterung verhalten werden. Die bekannten Naturgesetze für die Ernährung der Thiere machen es wahrscheinlich, daß bei einem leichter verdaulichen Futter sich das Resultat günstiger für die Elektorals stellen wird, weil diese bei ihrem niedrigen Körpergewichte eine relativ geringere Körpermasse durch das Futter zu erhalten haben. Bei schlechterem, schwerer verdaulichem Futter werden sich die Unterschiede voraussichtlich noch höher stellen, als bei der Heufütterung. Es folgt hieraus, daß die Negrettis schlechtere Futterstoffe besser zu verwerthen im Stande sind, als die Elektorals, und daß daher in Gegenden, welche schlechte Wiesen besitzen, die Negrettizucht vor der Zucht von Elektoralschafen den Vorzug verdient.

Bei der Fortsetzung dieses Fütterungsversuches soll das Verhalten der Thiere bei anderen Futterstoffen geprüft werden; zunächst sind die Thiere auf eine Grünfutterdiät gestellt worden; im nächsten Winter hoffe ich ihr Verhalten gegen verschiedene Winterfuttermischungen prüfen zu können.

VI.

Ueber den Einfluß der Inzucht bei den Hausthieren.

Zu dieser in neuester Zeit in der französischen Akademie der Wissenschaften lebhaft besprochenen Frage, für welche eine besondere Kommission ernannt worden ist, die nach einiger Zeit über sämmtliche, der Akademie in Bezug darauf vorgelegten Berichte referiren wird, hat Herr Beaudouin uns (Comp. rend. t. LV. p. 236) folgenden Beitrag geliefert, zu dem wir jedoch bemerken müssen, daß die in ihm enthaltenen Schlußfolgerungen von Anderen, z. B. von Herrn J. Gourdon, lebhaft angegriffen werden. Herr Beaudouin bemerkt:

„Seit 22 Jahren habe ich fortgesetzte Beobachtungen über eine Heerde von 300 Merinos angestellt, welche sich während dieser Zeit ganz allein aus sich selbst ergänzte. Ich habe jetzt eine beträchtliche Anzahl von Kreuzungsprodukten innerhalb derselben Heerde und zugleich von allen Verwandtschaftsgraden derselben vor mir und muß darüber Folgendes anführen:

Die Stammthiere der Heerde waren aus sächsischen Schäfereien bezogen, welche sich durch die Reinheit des Blutes ihrer Thiere auszeichneten. Sie wurden zu der Zeit, wo ich meine Beobachtungen begann, erst seit einigen Jahren in die Côte d'Or eingeführt. Diese Thiere waren anfänglich sehr unkräftig und von schwacher Constitution, ohne Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, nichtsdestoweniger zeigten sich bei ihnen jedoch keine nur der Race eigenthümlichen Fehler oder Krankheiten und ihre Schwächlichkeit schien hauptsächlich eine Folge fehlerhafter Behandlung bei der Akklimatisation zu sein. — Mit derartigen Thieren wurden nun die nachstehenden Resultate erzielt.

Die Mutterschafe waren jedes Jahr tragend und lammten im Winter, die Zahl der männlichen Lämmer war stets der der weiblichen fast gleich. Jedes Jahr wählte ich unter den Bocklämmern, d. h. unter etwa 50 Stück, diejenigen 10—12 aus, welche mir in jeder Beziehung die besten Exemplare zu sein schienen. Aus dieser Zahl fand zuerst nach 3, dann nach 6, zuletzt nach 10 Monaten noch eine Auswahl statt, so daß schließlich nur 1—3 Stück allein als die besten sich herausstellten. Von den Mutterlämmern wurden diejenigen eliminirt, welche auch nur die Spur irgend eines Fehlers an sich trugen oder allzu sehr von dem Typus abwichen, den ich mir zum Vorbilde genommen hatte. — Durch diese Operationen wurde gewöhnlich 15 pCt. ausgeschlossen. Auch ungeachtet dieses sorgfältigen Aussuchens behielt ich doch stets die zur Fortzucht bestimmten Thiere unter strenger Aufsicht, und sobald eines der ausgesuchten Thiere entweder bezüglich seiner Nachkommenschaft oder der von ihm erhaltenen Producte zur Fortzucht weniger geeignet erschien, wurde es entfernt. Durch eine derartige, wie ich glaube, von der vieler Anderer nur wenig abweichende Züchtungsmethode gelang es mir, eine Race zu erzielen, welche, auch abgesehen von den Eigenschaften, die ich ihr zu erhalten und von denen, die ich hinzuzufügen bemüht war, sich durch Gesundheit und bemerkenswerthe Kräftigkeit auszeichnete. Eigenthümliche Krankheitsformen haben sich bei ihr weder in den ersten, noch in den letzten Generationen gezeigt.

Unfruchtbarkeit, welche ich am meisten fürchtete, zeigte sich in wenig bemerkenswerthem Grade und in seltenen Fällen; — im Durchschnitte hatte ich jährlich nur sechs von hundert Fällen der Cryptorchidie und der Monorchidie. Einige Vorkommnisse völliger Unfruchtbarkeit machten sich bei den weiblichen Schafen bemerklich. Zwillingsgeburten (parts doubles) gab es etwa 5 pCt. und im Jahre 1859, wo dieselben bei allen Heerden sehr häufig waren, bei meiner Heerde 7 pCt. In Bezug auf Fehlgeburten habe ich nichts Auffallendes bemerkt; die vorgekommenen Fälle wurden entweder durch eine allgemeine, auch andere Heerden betreffende Ursache oder durch eine der tausend Zufälligkeiten bewirkt, denen eine Heerde stets ausgesetzt ist. — Von Albinismus kam kein Fall vor, dagegen einige Male, wie dies auch bei vielen Heerden sich ereignet, Melanismus. Struppige Vließe (jars) wurden von meinen Thieren in nicht größerer Zahl producirt, als von denen meiner Nachbarn.

Vom Auftreten monströser Formen konnte ich keinen Fall konstatiren, im Gegentheil bildeten sich die der Heerde eigenthümlichen Formen, weit entfernt, auszuarten (dégénerer, wie es die Züchter nennen) in ganz besonderem Grade

aus. In dieser Beziehung habe ich bei meinen Widdern eine viel größere Konstanz bemerkt, als dies gewöhnlich bei gekreuzten Heerden vorkommt.

Ich muß nun noch einen, und zwar den einzigen im Laufe der 22 Jahre vorgekommenen Fall erwähnen, ein Faktum, welches sich überhaupt bei den vor Kreuzungen bewahrten Heerden äußerst selten ereignet, — nämlich die Geburt eines Thieres der reinen Mauchamp-Race. Wie ich bei einer anderen Gelegenheit (mémoire de physiologie de la toison du mouton, 1860) ausgeführt habe, betrachte ich diesen Fall als eine spontane Rückkehr zum ursprünglichen Arten-Typus, und dazu gehört offenbar auch das oben erwähnte Vorkommen struppiger (jarreuses) Vließe.

Die vorstehenden Beobachtungen stimmen ganz mit denen Herrn Sanfons überein, welche vor Kurzem veröffentlicht sind, und die seinigen sowohl wie die meinigen unterstützen sich gegenseitig, obwohl ich etwas abweichende Folgerungen ziehe. Herr Sanson scheint mir jedoch sehr zu generalisiren, wenn er behauptet, daß die der Inzucht zugeschriebenen Nachtheile durch Beobachtungen wenigstens bei Hausthieren sich in keiner Weise bestätigten. Ich glaube, daß zu dieser Behauptung der Zusatz gemacht werden muß: „sobald die Züchtung innerhalb derselben Heerde mit besonders dazu ausgewählten Exemplaren geschieht." —

Die Nothwendigkeit des letzteren Zusatzes ist auch von Herrn Flourens bei Gelegenheit der Besprechung vorstehender Mittheilung in der Akademie der Wissenschaften anerkannt worden, zumal Herr Beaudouin den Einfluß der menschlichen Willkühr auf die Resultate der Züchtung nicht in Abrede gestellt habe. Die Inzuchts-Frage, bemerkt Herr Flourens, sei nichts weniger als einfach und die einzelnen Beobachter könnten unter verschiedenen Verhältnissen zu sehr abweichenden und doch gerechtfertigten Schlüssen gelangen, sobald sie anfingen, dieselben zu allgemein zu ziehen. Es sei z. B. bei Hausthieren, wenn es sich um Erhaltung der Race handele, erwiesen, daß zur Fortentwickelung und Verbesserung der sie auszeichnenden Eigenschaften die Vermischung blutsverwandter Züchtungsthiere unerläßlich sei, welche jedoch nicht dem Zufalle überlassen bleiben, sondern auf Auswahl der besten und kräftigsten Thiere basirt sein müsse. Dennoch zeigen beim Menschen die zu häufig vorkommenden Ehen zwischen Blutsverwandten ganz andere Resultate, und auch die Agronomen wissen sehr wohl, daß bei Thieren nicht blos die Vorzüge, sondern auch die Fehler durch das Mittel der Auswahl absichtlich fortgepflanzt werden könnten. Man habe bekanntlich zufällig bei einzelnen Individuen vorgekommene Abnormitäten in deren Nachkommenschaft auf diese Weise konstant gemacht.

Ueber die ganze Inzuchtsfrage, bezüglich welcher auch Flourens mit Untersuchungen beschäftigt ist, hat sich derselbe für die Zukunft noch nähere Mittheilungen vorbehalten.*)

*) Während des Druckes geht uns ein neueres Heft der Comptes rondes zu, in welchem sich Weiteres über dies Thema findet. Wir werden nicht unterlassen, darauf f. Z zurückzukommen. Die Red.

VII.

Bericht des Ackerbau-Ministers Rouher an den Kaiser der Franzosen, betreffend die Zuerkennung der landwirthschaftlichen Ehrenpreise — primes d'honneur — in den dazu abgegrenzten Bezirken — circonscriptions regionales. —

(Aus dem Moniteur de l'Agriculture.)

Sire!

Durch die Bewilligung von Prämien für Landwirthe, welche in gewissen Bezirken eine besonders nützliche und einträgliche Melioration musterhaft ausgeführt haben, haben Sie der Landwirthschaft einen Beweis Ihrer unausgesetzten Fürsorge geben wollen; unser Aufmunterungssystem sollte vervollständigt, der Nacheiferung sollte ein höheres Ziel gegeben und dadurch der Fortschritt beschleunigt werden. Ich schätze mich glücklich, Sire, die Versicherung aussprechen zu können, daß Ihre Ansichten erreicht sind, und ich lebe der Hoffnung, Ew. Majestät werden diese Ueberzeugung theilen, wenn Dieselben mir gestatten, über die allgemeinen Ergebnisse der im Laufe des verflossenen Mai-Monats stattgehabten landwirthschaftlichen Festlichkeiten Vortrag zu halten.

Die Preisbewerbungen von 1862 zeigen einen merklichen Fortschritt gegen die früheren. Die Thätigkeit der Landwirthe, angeregt durch die öffentlichen Belohnungen, mehr noch durch die vortheilhaften Ergebnisse eines rationellen Betriebes, zeigte sich stets lebendig, stets fortschreitend auf der Bahn fruchtbringender Unternehmungen, unter der aufmunternden Einwirkung des Staates.

Die Berichte über die Ausstellungen ergeben, daß die Zahl der Bewerber stets im Zunehmen ist, und man kann hinzufügen, daß die Beschaffenheit der ausgestellten Gegenstände mit ihrer Zahl sich erhöht.

Unter dem Rindvieh z. B. findet sich nicht eine Race, welche nicht die Zeichen einer glücklichen Vervollkommnung darböte; durch Kreuzung und noch öfter durch eine gute Wahl sind wichtige Verbesserungen bewirkt worden. Im Süden sowohl wie im Norden, im Westen wie im Osten und in der Mitte des Reiches haben sich die Formen verändert. Die Viehzüchter haben zwar die besondern von den Lokal- und Kulturverhältnissen bedingten Eigenschaften der verschiedenen Racen keineswegs unberücksichtigt gelassen, sie haben aber keine Anstrengung gescheut, um Fehler derselben zu vermindern, und die guten Eigenschaften ihres Viehstandes mehr zu entwickeln.

Bei den Schafen traten die Fortschritte nicht minder hervor. Die Vließe unserer einheimischen Racen haben nichts von ihren ausgezeichneten Eigenschaften verloren, und dennoch hat sich allenthalben die allgemeine Körperbildung verbessert, und sich der der Fleischschafe genähert.

Bei den Schweinen ist eine totale Umwälzung eingetreten, in futterreichen Gegenden und wo die Schweine nicht weite Triftwege zu machen haben, be-

ginnen die englischen Racen die einheimischen zu verdrängen. Damit soll nicht gesagt sein, daß diese letzteren nicht auch ihre Vorzüge hätten; vielmehr werden sie wegen ihres festeren Fleisches und Specks zum Einsalzen gesucht; aber die Frühreife und die größere Mastfähigkeit der englischen Racen bietet von einer anderen Seite Vortheile dar.

Uebergehend zu den Ackergeräthen und landwirthschaftlichen Maschinen, so ist der Fortschritt hier nicht minder bedeutend, und die Wirthschafts-Inventare erhalten viele Neuerungen. In demselben Maaße, als die Handarbeit seltener und theurer geworden, hat man auch in der Landwirthschaft die Aufmerksamkeit auf die Maschinen allerdings richten müssen, die bisher gleichsam ein Privilegium der Fabriken waren. In den Verzeichnissen aller Ausstellungen von 1862, mit wenigen Ausnahmen, fand man stehende Dampfmaschinen und Locomobilen, an welchen von den Ingenieuren Neuerungen nachgewiesen, und von den Preisrichtern anerkannt wurden. Auch Mähemaschinen, Heuwender und Heurechen waren in größerer Zahl da, als in früheren Jahren; kurz! die Verbesserung der Geräthe entspricht vollständig dem Bedürfnisse der Kultur.

Ich wende mich jetzt zu dem Hauptpunkte bei den Bezirksausstellungen, zu dem großen Ehrenpreise, bestimmt für diejenige Wirthschaft in dem Bezirke, wo die Ausstellung stattfindet, welche vor allen anderen diese Auszeichnung verdient, welche als nachahmenswerthes Beispiel, als empfehlenswerthes Vorbild bezeichnet werden kann. Diese Einrichtung, Sire, ist es, mit der wichtige Verbesserungen in der Landwirthschaft beginnen, die in allen Theilen des Reiches weitergeführt werden und deren reiche Früchte das Land schon heute pflückt. Die Männer des Fortschrittes stehen nicht mehr allein in ihren Unternehmungen, die Aussicht, auch in das goldene Buch des Landbaues eingetragen zu werden, hat ihnen Nebenbuhler und Nacheiferer erwirkt. Unter diesen wohlthätigen Einflüssen verbreiten sich die besseren Methoden nach und nach, die Bewirthschaftung der Grundstücke wird fleißiger und rationeller betrieben, das Wirthschaftsmaterial vervollkommnet sich, das Vieh wird besser, der Dünger sorgfältiger behandelt und vermehrt, in die Rechnungen wird Ordnung gebracht, endlich wird das Kapital williger in einem Gewerbszweige angelegt, welcher Ehre und Gewinn gleichmäßig verspricht.

Im Jahre 1862 war der Ehrenpreis für die Departements von Pas-de-Calais, der Ardennen, der Meurthe, des Allier, der Mayenne, der Maine-und-Loire, des Cher, der Creuse, der oberen Vienne, von Tarn-und-Garonne, der oberen Alpen und der östlichen Pyrenäen bestimmt.

In dem Departement von Pas-de-Calais fiel derselbe dem Hrn Decrombecque zu, welcher seit 40 Jahren auf einem der unfruchtbarsten Punkte der Ebene von Lens als der Vorkämpfer des landwirthschaftlichen Fortschrittes aufgetreten ist. Mit einem anfangs nur unbedeutenden Kapitale, aber mit desto größerer Energie und getragen von der Ueberzeugung endlichen Erfolges, hat derselbe es unternommen, die schwierigste Aufgabe eines Landwirthes zu lösen, nämlich die, einen undankbaren Boden in gute Kultur zu bringen.

Das Gut Lens umfaßt 352 Hectaren Ackerland. Herr Decrombecque errichtete daselbst 1836 eine Zuckerfabrik und von dieser Zeit datiren hauptsächlich die ausgeführten Meliorationen. Durch Anwendung von Kalk und

Mergel und durch starke Mistdüngung wurde der Boden zur Fruchtbarkeit genöthigt und dauernd dabei erhalten. Zu dem Stallmiste kamen bald alle sonst bekannten Düngungsmittel, Guano, Oelkuchen, Nitrate, phosphor- und stickstoffhaltige Substanzen jeder Art. Eine Ernte von 35,000 Kil. Runkelrüben und von 30 bis 40 Hektoliter Weizen von der Hektare ist das Resultat dieser reichlichen Düngung. Im zweijährigen Umtriebe werden Rüben und Winter- und Sommerhalmfrüchte abwechselnd gebaut, die Düngung beträgt nicht weniger, als 43,000 Kilo auf die Hektare, und dazu kommt im zweiten Jahre noch eine ansehnliche Quantität Kunstdünger. Mit den Abfällen der Zuckersiederei und Brennerei werden 1½ Haupt Großvieh für die Hektare unterhalten.

Das Betriebskapital in der Wirthschaft von Lens beläuft sich allerdings auf 1000 Frcs. für die Hektare, aber alle unproduktiven Ausgaben sind streng verpönt. Die Gebäude von einfacher Bauart gehen nicht über das Nothwendige hinaus, von den Stallungen könnte man wirklich sagen, sie beständen nur aus einem langen, mit Strohdache versehenen Gange. Dagegen sind wenige Landwirthe so mannigfach auf Versuche eingegangen, wie Herr Decrombecque; bald hat er sich mit den Geräthen, bald mit vervollkommneten Kulturmethoden beschäftigt. Tiefgreifende Untergrundspflüge, wirksame Walzen, norwegische und gegliederte Eggen, Dampf-Dreschmaschinen, tiefe Beackerung, Drillsaaten und Pflanzung im Quincunx, Warneschе Boxen, Huxtonsche oder Kennedysche Schafstände, geschnittenes und gemengtes Futter, Impfung der Lungenseuche nach Willems System, Scheeren des Zug- und Mastviehes und Abrasiren an der Gasflamme, alles ward sorgfältig studirt und verglichen; aber niemals traten diese gewagten Neuerungen der richtig berechneten Wirthschaft des Praktikers störend in den Weg.

In Herrn Decrombecque vereinigt sich der intelligente Landwirth mit dem geschickten Fabrikanten; seine Wirthschaft bietet ein Vorbild dar, wie die Landwirthschaft mit der Industrie zu verbinden ist. Dem Landbaue ist in dieser Beziehung eine hoffnungsreiche Aussicht aufgeschlossen, wozu die Leistungen des Preisgewinners von Pas-de-Calais den Anstoß gegeben haben.

Im Departement der Ardennen ist die Prämie dem Besitzer von les Granges, Herrn Gerard de Melcy, zuerkannt worden.

Noch vor 15 Jahren lag das Grundstück ganz im Walde versteckt, fast ohne alle Verbindung nach außen, und ward von ungeschickten Händen mit ungenügendem Kapitale bewirthschaftet. Herr de Melcy hat zuerst einen Wirthschaftshof geschaffen und die Anordnung der Gebäude läßt nichts zu wünschen übrig. Er hat große Scheunen erbaut und darin eine Dampf-Dresch-Maschine aufgestellt, und das Vieh steht in gesunden Stallungen. Die Verbindung mit einer Rübenbrennerei ist für die Wirthschaft von erheblichem Einflusse. Die Felder sind regelmäßig eingetheilt nach dem Plane einer fortschreitenden Wechselwirthschaft. Es wird dadurch eine reichliche Futter-Produktion ermöglicht, indem die auf verarmtem Boden Anfangs unentbehrliche reine Brache nach und nach eingeschränkt, und dagegen dem Rübenbaue für die Brennerei größere Flächen eingeräumt wurden.

Mit dem vermehrten Futterbaue hat sich die Viehzahl in gleichem Maaße erhöht; aber es sind doch erst 266 Haupt Großvieh oder 0,66 auf die Hektare

vorhanden. Der Werth des Gutes ist indessen gestiegen. Nach den jährlichen Einkünften und der Wirthschaft zu les Granges schätzt der Besitzer denselben auf 224,775 Frcs.

Die Preisrichter auf dem Schaufeste zu Laval (Mayenne) haben dem vom Eigenthümer, dem Herrn Grafen du Buat, kultivirten Gute de la Subrardiere den Vorzug zuerkannt. Die Wirthschaft umfaßt 54,5 Hektaren, wovon 33,5 Acker, 18,5 Wiesen und 1,5 Luzernefeld sind. Die Aecker sind in acht Schläge getheilt, auf welchen die Regeln des Fruchtwechsels sehr angemessen beobachtet werden. Die Geräthe befinden sich in gutem Zustande und sind dem Bedürfnisse der Kultur vollkommen angepaßt. Der Dünger fällt auf einen gut angelegten Rost, von wo die Jauche abfließt und in Rinnen gelangt, aus welchen man sie nach Bedarf auf eine nahe dem Gehöfte belegene Wiese vertheilen kann. Der Viehstand, welcher 40 vorzügliche Kühe der Durham-Race enthält, ist Gegenstand besonderer Sorgfalt. Zwei Pferde, 8 Zugochsen von der Parthenai-Race, eine Dishley-Heerde und eine Schweineheerde, mit deren Einschluß im Durchschnitte ein Haupt Großvieh auf die Hektare kommt, reichen zu den Kulturarbeiten aus und liefern den zur Düngung der Ländereien erforderlichen Mist, nämlich 750 bis 800 kubische Meter jährlich. Alle Gebäude sind bequem und gut eingerichtet; in den Kuhställen sind bewegliche Schranken angebracht, so daß sie in einzelne Stände getheilt werden können. Die Scheunen sind geräumig, und weite, sinnreich konstruirte Schuppen dienen zur Aufnahme des Futters, des Getreides und der Geräthe. Mittelst dieser Einrichtungen, welche der Herr Graf mit praktischem Geschicke zu schaffen und im Gange zu erhalten gewußt hat, hat er sich nach wohlgeführter Rechnung einen jährlichen Reinertrag von 5000 Frcs. zu verschaffen gewußt.

Das sind wirkliche offen zu Tage tretende Resultate. Sie sind nicht zu verkennen und durch den Ehrenpreis mit Recht ausgezeichnet worden.

Auch in der Wirthschaft von Bourg d'Iré bildet die Viehzucht den eigentlichen Kern. Sie gehört dem Herrn Grafen de Fallouz, dem Sieger, welcher im Departement der Maine- und -Loire den Ehrenpreis davontrug. Von den 64 Hektaren, welche der Herr Graf de Fallouz sich zur eigenen Bewirthschaftung vorbehalten hat, stehen 30 unter dem Pfluge, 32 bilden natürliche Wiesen, und den Rest nehmen Gebäude und Gärten ein. Die 30 Hektaren Ackerland sind in 4 Schläge von je 7,5 Hektaren getheilt, wo Rüben und Kartoffeln mit Winter- und Sommergetreide, mit Klee und anderen Futterkräutern wechseln. Bei dieser Eintheilung wird viel Futter producirt, das zur Ernährung eines zahlreichen Viehstandes dient, durch dessen Dünger der Boden in so hoher Fruchtbarkeit erhalten wird, daß der Ertrag an Weizen zuweilen 35 Hektoliter von der Hektare erreicht.

Ein großer Theil des Bodens ist drainirt, und die atmosphärischen Niederschläge werden geschickt zur Berieselung der Wiesen benutzt; diese erhalten auch oft flüssigen Dünger und geben nicht weniger als 5000 Kilo Heu von der Hektare.

Die Kuhwirthschaft von Bourg d'Iré ist durch ihre Erfolge berühmt geworden; sie enthält 32 Haupt der reinen Durham-Race, und 28 Haupt, die aus Kreuzungen hervorgegangen sind. Die Aufzucht und die Mastung des Viehes gehen hier Hand in Hand, und zahlreiche auf den Ausstellungen von Zuchtvieh

gewonnene Medaillen, wie auch der Ehrenpreis der Ausstellung zu Poissy, geben Zeugniß, wie beide Zweige der Viehzucht unter der Hand des ausgezeichneten Wirthes von Bourg d'Iré gedeihen.

Die doppelte Buchführung des Beamten des Herrn Grafen de Fallour reicht nur bis zum Jahre 1852 zurück. Damals ward das Gut auf 130,000 Frcs. geschätzt und gab nur einen Reinertrag von 50 Frcs. von der Hektare. Jetzt würde es nach der Schätzung des Besitzers nicht unter 7500 Frcs. zu verpachten sein, und der Mehrbetrag des Kapitalwerthes würde sich auf 57,000 Frcs. berechnen. Die Reinerträge der Wirthschaft belaufen sich im Durchschnitte jährlich auf 9665 Frcs., bekunden eine geschickte Bewirthschaftung und dienen zum nachahmungswerthen Vorbilde, auf welches die Aufmerksamkeit der Landwirthe jetzt durch eine hohe Belohnung mit Recht hingewiesen worden ist.

Im Departement der Meurthe, dessen landwirthschaftliche Chronik manch' Löbliches aufzuweisen hat, haben die Preisrichter Herrn Pargon, einem Pächter zu Salival, im Bezirke von Chateau-Salins, den Preis zuerkannt. 325 Hektaren eines mergeligen, schwierig zu bearbeitenden Bodens bilden das Ackerland der Flur von Salival; reine Brache und eine Schafhaltung auf mageren Weiden waren in früheren Zeiten die Basis der Wirthschaft. Herr Pargon, ein einfacher Pächter, hat mehr als 15,000 Meter (etwa 50,000 Fuß) Drainröhren gelegt, Wiesen geschaffen, auf Grund eines ausgedehnten Nivellements ein vollständiges Berieselungs-System hergestellt, Felder tiefer beackert, andere urbar gemacht, einen Theil der Weinberge erneut, die Wege und Höfe in Stand gesetzt, Jauchereien angelegt, einen Gypsofen, mehrere Schuppen und endlich eine dem Umfange des Gutes entsprechende Brennerei erbaut.

Vermöge der Thätigkeit des Herrn Pargon hatte sein Unternehmen einen glücklichen Fortgang und das Kapital von 40 bis 50,000 Frcs., was er besaß, als er das Gut in Pacht nahm, hatte sich bis zum 31. December 1860 bis an 240,000 Frcs. vermehrt. Es ist kaum nöthig, noch hinzuzufügen, daß die genaueste Ordnung auf dem Gute herrscht, daß die Bestellung sehr sorgfältig ausgeführt wird, daß der Viehstand zahlreich und ausgewählt ist und endlich, daß Herr Pargon so glücklich war, eine getreue Gehülfin zur Seite zu haben, welche ihn in seiner Beharrlichkeit und Thätigkeit unterstützte.*)

Der auf der Preisbewerbung zu Moulins gekrönte Herr Lorzat ist vielleicht der Veteran der Landwirthe im Departement des Allier. Bevor er das Gut Tontisault, das er gegenwärtig bewirthschaftet, besaß, hatte er schon bedeutende Erfolge in der Bewirthschaftung der Ländereien von Lyonne und Reilhat erlangt und dort ökonomische Erfahrungen erworben, welche das schnelle Gelingen des neuen Unternehmens ermöglichten.

Als er im Jahre 1853 das Gut übernahm, bedeckten Ginster und Haidekraut den größten Theil der Ländereien, und die stehenden Gewässer auf dem undurchlassenden Untergrunde setzten der Benutzung des Landes ein unübersteigliches Hinderniß entgegen. Mittelst der Drainage, bedeckter Gräben und der Tiefkultur wurde zunächst der Ackerkrume eine vollständig gesunde Beschaffenheit

*) Aus Nr. 19 des Journ. d'agric. prat. entnehmen wir noch folgende Notizen: Hr. Pargon war so kühn, vielleicht leichtsinnig, sein ganzes Hab und Gut, das Brod seiner Kinder, in ein Unternehmen zu stecken, in welchem vor ihm schon ein Mann zu Grunde gegangen war. Aber seine Kühnheit, sein Muth und seine Entschlossenheit haben alle Hindernisse besiegt. Ein großes Hinderniß war auch das, daß das Gut weit ab von jeder größern Stadt liegt. Die ganze Arbeit wird mit 3 Pflügen und 18 Zugochsen bewältigt. In der Schafzucht hat er bei sich eine Kreuzung von Southdown und Dishley eingeführt, wobei er frühreife und kräftige Thiere erzielt und das Lamm mit 38—40 Francs bezahlt erhält. Bei Futtermangel wird der Viehstand nicht vermindert, sondern lieber Futter zugekauft. 1858 wurden 1051 Francs, 1859 schon 2300 Francs, 1860 gar 4600 Francs für Futter ausgegeben. — Neben Hrn. Pargon bewarben sich noch 17 Andere um den Preis. D. Red.

verliehen. Alsdann wurde stark gekalkt, 100—120 Hektoliter auf die Hektare; und endlich starke Düngung gegeben, so daß nach Vollendung dieser Verbesserungen Weizen und Luzerne mit Erfolg gebaut werden konnten. Eine Wechselwirthschaft mit sechsjährigem Turnus, wobei ⅓ der Fläche mit Futterkräutern bepflanzt sind, liefert hinreichendes Futter für das Vieh, großentheils Rindvieh, welches einen Bestand von 56 Häuptern bildet, ½ Haupt pro Hektare. Ein wohl organisirtes Berieselungssystem sichert reichliches Futter auf natürlichen Wiesen; mit einem Worte, es greifen hier alle Verbesserungen in einander und diese neue Schöpfung des Herrn Lorzart ist nicht der geringste der Erfolge, die er in seiner langen Laufbahn errungen hat.

Im Departement des Cher auf dem Gute Laverdines, bewirthschaftet von Hrn. Alfred Lalouël de Sourdeval, findet sich dieselbe Verbindung der Landwirthschaft mit der Industrie, welcher der im Departement des Pas-de-Calais durch den Ehrenpreis ausgezeichnete Landwirth seine glücklichen Erfolge verdankt.

Das Gut Laverdines besteht aus 870 Hektaren, welche sich auf vier Wirthschaften vertheilen, deren eine, das sogen. Schloßgut, sich speciell um den Ehrenpreis beworben hat. Ihren ganzen bestimmten Charakter erhält die Wirthschaft zu Laverdines durch eine auf dem Gute selbst vorhandene und gut belegene Fabrik, welche je nach der Konjunktur Rüben auf Zucker oder Spiritus verarbeitet und 5—6 Millionen Kilo dazu verbraucht, welche sie zum durchschnittlichen Preise von 18—20 Frcs. pro 1000 Kilo aufkauft.

Der auf dem Schloßgute eingeführte Fruchtwechsel ist ein vierjähriger und jeder Schlag umfaßt 40 Hektaren. Der erste Schlag wird 30—35 Ctm. (12—14 Zoll) tief bearbeitet und mit 40—50,000 Kilo Stallmist gedüngt, und ist ausschließlich für Rüben bestimmt; der zweite wird mit Sommergetreide, der dritte mit Klee und anderen zum Mähen bestimmten Futterkräutern, der vierte mit Weizen bebaut. Alle diese Früchte geben unter dem Einflusse einer starken Düngung hohe Erträge, im Mittel 30—35,000 Kilo Rüben, 5—600 Kilo Klee, 25 Hektoliter Weizen und 40 Hektoliter Hafer pro Hektare. Außerhalb dieser Schläge stehende Luzernefelder und natürliche Wiesen vermehren die Futtermittel der Wirthschaft, welche, mit Hülfe der Abfälle aus der Zuckersiederei oder Brennerei, nunmehr einen Viehstand, der sich auf 1 Stück Großvieh pro Hektare berechnet, zu erhalten vermag und jährlich mehr als 2 Millionen Kilo Dünger producirt.

Es werden jährlich 50—60 fette Ochsen an den Schlächter geliefert und das Gut besitzt unter Anderem eine vorzügliche Kuhwirthschaft und eine zahlreiche Schafheerde, welche sich durch ihre Erfolge auf den Ausstellungen bereits einen Namen gemacht hat.

Nach dem am 1. Mai 1860 aufgenommenen Inventarium betrug das Betriebskapital des Schloßgutes zu Laverdines 180,681 Frcs. 0,8 Centimes oder 890 Frcs. pro Hektare. Am Ende des Wirthschaftsjahres 1860—61 wies der Rechnungs-Abschluß einen Reingewinn von 28,759 Frcs. nach, ungefähr 15 pCt. dieses Kapitals.

Im Departement der Creuse hat der Graf v. Montagnac, welcher dort den Ehrenpreis errang, die vollständige Umwandlung seines Gutes und die glänzenden Erträge, welche die Wahl der Jury auf ihn lenkte, der glücklichen Anwendung des Kalkes zu verdanken.

Von 292 Hektaren, woraus sein Gut Couture besteht, werden 135 seit 10 Jahren gekalkt und reichliche Düngung hat den Boden fruchtbar erhalten.

Man findet in der That in Couture alle Bedingungen einer reichen Production; 66 Hektaren vortrefflicher und gesunder Wiesen, zu deren Berieselung alle sich darbietenden Hülfsmittel sinnreich benutzt werden; 132 Hektaren gekalkten Landes, reiche Ernten von Hackfrüchten und Futterkräutern, eine ansehnliche Zahl von schönem Vieh und, gleichsam als Krone dieser rationellen Wirthschaft, die vollständig den Kulturverhältnissen der Creuse angepaßt ist, einen bedeutenden Getreidebau, in welchem der Weizen vorherrscht, der in Folge der reich-

lichen Düngung und des Kalkens bei richtigem Fruchtwechsel Erträge giebt, die, selbst an Quantität, den höchsten Roggen-Ernten erheblich überlegen sind.

Auch der Verbesserung des Viehes hat der Graf seine Aufmerksamkeit gewidmet, und der Werth seines Viehstandes, der 1850 nur 10,034 Francs betrug, hatte sich 1860 bis auf 49,072 Francs gesteigert. Der Reinertrag hat auf gleiche Weise zugenommen, indem er 1850 nur 6,612, 1860 aber schon 23,163 Frcs. betrug.

Es bleibt hinzuzufügen, daß diese Zahlen das Ergebniß einer klaren Wirthschaftslage und Buchführung sind, welche der weisen und umsichtigen Praxis, wie der weisen und wachsamen Verwaltung ein gleich gutes Zeugniß geben.

Der Baron von Nexon, welcher den Ehrenpreis in der oberen Vienne davon getragen, begann seine Thätigkeit 1847. Nachstehende Resultate vermochte er der Kommission darzulegen.

Er machte seit jener Zeit 61 Hektaren urbar, welche jetzt in 21 Hektaren Wiesen, 38 Hektaren Ackerland und 2 Hektaren Kastanienpflanzungen verwandelt sind.

Der Boden ist kiesiger Thon, zum Theil granitisch, der Fruchtwechsel vierjährig: Hackfrüchte, Hafer, Klee und Weizen. Alle Ländereien werden gekalkt und 40 Hektaren sind drainirt; die Wiesen werden berieselt und einer wohlberechneten Reinigung unterzogen. Die Gebäude sind im Ganzen passend vertheilt und zweckmäßig eingerichtet; das Vieh ist richtig gewählt und besteht aus 65 Stück Rindvieh, 3 Pferden für die leichteren Arbeiten und etwa 100 Hammeln und Schweinen. Der Dünger ist Gegenstand einer besonderen Sorgfalt, und man wendet 80 Kubikmeter pro Hektare an.

Außer dem urbar gemachten Lande besitzt Hr. Nexon 32 Hektaren Wiesen, von denen 13 von ihm angelegt, die anderen wesentlich verbessert sind. Es möge noch erwähnt werden, daß Hr. Nexon so eben angefangen hat, noch zwei andere Güter von 200 Hektaren zu meliorren und daß sein Abschluß am 31. December 1861 ihm einen Ueberschuß von 8,722 Frcs. nachwies.

Hr. Moritz Avy hat in Montauban den Preis erhalten. Das Gut Clau, welches er bewirthschaftet und welches ihm sein Vater hinterlassen hat, liegt in der Gemeinde Bastide-Saint-Pierre (Tarn und Garonne). Es besteht aus 78 Hektaren, wovon 5 Aecker, der Rest Weiden, Weinberge und Gebäude sind. Die Verbesserungen hatte schon der Vater, erst einfacher Pächter, dann Eigenthümer eines Theiles des Grundstückes, begonnen.

Das ganze Wirthschaftssystem in Clau beruht auf Futterbau; die Luzerne nimmt allein 16 Hektaren ein. Der Fruchtwechsel ist in sofern ein freier, als keine unveränderliche Fruchtfolge gilt; aber die Gesetze der Wechselwirthschaft werden streng innegehalten und die Hackfrüchte oder die Futterpflanzen werden stets zwischen Körnerfrüchten und Handelspflanzen gebaut. Mit weiser Berechnung der wirklichen Bedürfnisse der Wirthschaft ist das Ackergeräth so gewählt, wie es eine gute Bearbeitung des Bodens verlangt. Alles Futter wird in der Wirthschaft selbst verbraucht, welche neben dem nöthigen Zugvieh ein Eselgestüt, eine Hammelheerde und eine Schweinezucht unterhält. Auf die Hektare kommen dabei 0,84 Haupt Großvieh, so daß im Jahre 1500 Kubikmeter Dünger und 300 Kubikmeter Kompost producirt wurden. Dieser Dünger, auf zwei Rosten ausgebreitet, wird häufig angefeuchtet und die Jauche, sorgfältig in einer besonderen Grube gesammelt, dient zur Bewässerung der Wiesen; überdies werden u. A. 9—10,000 Kilo Gyps jährlich auf die angesäten Futterkräuter ausgestreut.

Der Wirthschaft schließt sich eine kleine Seidenraupenzucht an, welche bisher das Glück gehabt hat, von der Krankheit verschont zu werden.

Die beiden Elemente, die hiernach in dem Betriebe der Wirthschaft des Hrn. Avy sich zusammenfinden, beweisen schon durch ihr Nebeneinanderbestehen und ihre Erträge, wie geschickt er beide Zweige zu betreiben versteht. Ohne in Zahlendetails einzugehen und einer von der Jury sorgfältig geprüften und diskutirten Buchführung zu folgen, beschränke ich mich auf die Mittheilung des Resultats, welches 310 Frcs. 60 Cent. Gewinn auf die Hektare ergiebt und zwar nach Abzug der Pacht und der Zinsen des Betriebs-Kapitals.

In den oberen Alpen ist der Preis einem alten Landwirthe, dessen Wirthschafts-Unternehmen aus dem Jahre 1849 datirt, zuerkannt worden. Obgleich in seinen Geldmitteln sehr beschränkt, hat Hr. Allier durch Klugheit und Arbeit über die Hindernisse, welche ihm die Bodenbeschaffenheit bereitete, und die durch einen hohen Grad der Vernachlässigung noch vermehrt waren, gesiegt. Große Verbesserungen des Grundes und Bodens, als Drainage, Vertiefung der Ackerkrume und Reinigung des Bodens von Steinen, Bau von Wegen und Aufsuchen von Wasser zur Berieselung, waren die Arbeiten mit denen Hr. Allier begann.

Nach diesen Vorarbeiten wählte Hr. Allier eine passende Eintheilung in Schläge und erzeugte Futterreichthum, wo vor ihm nur eine dürftige Weide vorhanden war, so daß er nun eine Heerde für den Verkauf füttern konnte. Seine Bestellung ist wohl überlegt, sein Vieh gut gehalten, seine Ackergeräthe sind geschickt gewählt. Die Schöpfung einer Seidenzucht, schöner Maulbeerpflanzungen, eines Weinberges, einer Baumschule und einer Schweinezucht haben die Verbesserungen des Eigenthümers und Praktikers vollendet. Aber auch als Administrator hat Hr. Allier eine gleiche Meisterschaft wie als Praktiker an den Tag gelegt. Alles bei ihm hat Ordnung und Regel; seine untadelhaft geführten Bücher legen Rechnung über alle wirthschaftlich interessanten Verhältnisse und Ereignisse; mit Leichtigkeit kann man alle Phasen der Entwickelung des Gutes verfolgen: sehr schwierige Anfänge, langsames aber sicheres Vorgehen, jedes Jahr merkliche Fortschritte, ohne irgend einen Rückschritt; endlich ermuthigende Resultate, als Lohn löblicher Anstrengungen und konsequenter Willenskraft. Auf dem Gute Berthaud wurde 1849 die Musterwirthschaft des Departements der oberen Alpen eingerichtet und der Erfolg beweist, daß Herr Allier nicht hinter seiner Aufgabe zurückgeblieben ist, vielmehr es verstanden hat, ihr im vollsten Umfange zu genügen.

Hr. Germain Cuillié, Direktor der Ackerbauschule zu Germainville, ist zu Perpignan gekrönt worden. Sein Gut von 120 Hektaren war vor 18 Jahren nur ein Sumpf, ein Grundstück, das sich fast im Zustande der Verlassenheit befand. Eine eben so thätige wie intelligente Kultur hat dies Besitzthum zu einer Musterwirthschaft gemacht. Eine geschickt geleitete großartige Drainage hat das schädliche Wasser entfernt, während zugleich auf allen Ackerstücken eine geregelte Bewässerung hergestellt ist, wodurch der Boden weit über die fruchtbarsten der Gegend erhoben ward.

Der Fruchtwechsel, den er eingeführt, stellt eine richtige Vertheilung zwischen Futterbau und den Boden erschöpfenden Früchten her und hat nicht wenig dazu beigetragen, reichliche Ernten zu sichern. Das Vieh, 70 Köpfe stark, läßt Nichts zu wünschen übrig. Alle Kulturen sind ohne Ausnahme tadellos; die 36 Hektaren umfassenden Weinberge befinden sich in gutem Zustande und enthalten die besten Stöcke von Roussillon.

Vor 15 Jahren betrug der Reinertrag des Gutes nur 35 Frcs. pro Hektare, gegenwärtig im Mittel mehr als 150 Frcs. Die beiden letzten Rechnungs-Abschlüsse endlich ergeben einen Reingewinn von mehr als 30,000 Frcs.

Vorstehendes sind im Großen und Ganzen die hauptsächlichsten Leistungen, welche den vorgenannten Landwirthen in ihren Departements ein Anrecht auf den ihnen eingeräumten ersten Platz gegeben haben. Andere sind in zweiter Reihe von der Jury für bemerkenswerthe Leistungen in gewissen Specialitäten der Landwirthschaft ausgezeichnet worden. Ich bedauere, ihre Namen hier nicht nennen zu können. Aber schon ihre Zahl beweist, bis zu welchem Höhepunkt die Landkultur gediehen und in welcher Ausdehnung der Unternehmungsgeist in allen Theilen des Reichs sich landwirthschaftlichen Meliorationen widmet. Mehr und mehr bleiben die Eigenthümer selbst auf ihren Gütern, dauernd dort sich niederlassend, um in der Landwirthschaft eine nützliche und ehrenvolle Beschäftigung zu finden, welche ebenso sehr ihre Intelligenz, als ihr Vermögen zur Geltung zu bringen geeignet ist.

Es ist dies eine höchst wichtige Thatsache, welche namentlich durch die letzten Preisbewerbungen an den Tag getreten ist und welche in der schlagendsten

Weise darthut, wie richtig die Voraussicht Euerer Majestät gewesen. Erlauben Sie mir, Sire, hinzuzufügen, daß diese Thatsache als der Ausgangspunkt einer neuen Aera voll blühenden Aufschwungs in der Entwickelung unserer Landwirthschaft und als eine der glücklichsten Wirkungen der Einführung der Ehrenpreise begrüßt werden darf.

Ich bin, Sire, u. s. w. E. Rouher.

VIII.

Die Landwirthschaft von Schweden.

(Mark Lane Express, September 1862.)

Der Distrikt, über welchen wir berichten, erstreckt sich von Gothenburg und Uddevalla an der Westküste bis Nor oping und Stockholm an der Ostküste und besteht aus ausgedehnten Hochflächen mit rauhen Hügeln, die meist aus Granit, gelegentlich mit Urkalk wechselnd, zusammengesetzt sind. Weite Nadelwälder und zahlreiche Landseen bedecken die Landschaft. Der Boden ist höchst verschiedenartig, vom zähen Thonboden, welcher reiche Ernten von Weizen, Bohnen, Erbsen, Klee und Thimotygras bringt, bis zu sandigen und moorigen Gründen, wo Hafer, Roggen, Gerste und Kartoffeln gedeihen.

Die Landgüter im engeren Sinne sind nicht zahlreich, mehr als drei Viertheile des Königreichs befinden sich in den Händen von Bauern, die entweder Eigenthümer sind oder Freisassen, zu gewissen Heeresleistungen verpflichtet; die Einzelnen besitzen 5—100 Acres (8—158 Morgen pr.) bauwürdiges Land, im Mittel 30 Acres (48 Morgen). Diese unabhängige Menschenklasse wird in der Regel auf dieselbe Weise wohlhabend, auf welche sich viele Farmer in Yorkshire und Westmoreland bereichern, indem sie alle Ausgaben für das Land scheuen und trotz alles Einkommens dürftig leben. Einige jedoch leben, so lange sie ihre Stellung behaupten, auf comfortablem Fuße; sie haben schöne Pferde im Stall und guten Wein im Keller, vielleicht vertreten sie auch den Bauernstand im Reichsrath, bei welchem dieser der zahlreichste, wenn nicht einflußreichste Stand ist.

Neben seinem Ackerboden hat der Bauer jedesmal noch ein Stück schlechtes Weideland, gewöhnlich Moor, Berge oder Waldlichtung, wo er im Sommer sein Vieh weidet und das beste Gras zu Heu macht. Der Besitzer von etwa 30 Morgen Acker hält neben einem Paar Zugochsen oder Pferden 6—8 Kühe, die im Winter allein mit Stroh und schlechtem Heu gefüttert werden; denn der Bauer baut selten Wurzelgewächse oder Klee, sondern er kultivirt sein Land, wie es die Vorfahren gethan; es liegt abwechselnd halb in Brache, halb wird es mit Getreide bestellt und jährlich etwa der siebente Theil der Brache gedüngt. Die Hauptaufgabe ist, so viel als möglich Getreide zu bauen mit dem geringsten Aufwande an Dünger und Arbeit. Weite Strecken des reichen Lehmbodens an der Ostküste des Wettersee's sind seit undenklichen Zeiten auf diese Weise kultivirt und bringen noch heute reiche Kornernten.

Der schwedische Gutsbesitzer ist von dem Bauer ganz verschieden und behauptet wegen seiner in der Regel bessren Erziehung und wegen seines achtungswerthen Charakters und seiner Sitten eine bedeutende gesellschaftliche Stellung. Gewöhnlich auch der Landesvogt seines Distrikts, ist er ein Mann von städtischen Sitten und von freisinniger Denkungsart, welcher seine Pflichten als Hausherr mit angenehmer und liebenswürdiger Gastfreundschaft erfüllt. Er ist oft genöthigt, ebenso sehr Kaufmann als Landwirth zu sein; denn ein schwedisches Landgut besitzt in der Regel nicht nur eine große Menge Ackerland, sondern häufig eine Mahlmühle, eine Sägemühle und eine Ziegel-Brennerei und Drainröhrenfabrik, vielleicht auch noch eine Spiritusfabrik, wo die Kartoffelernte verwerthet wird.

Die besonderen Eigenthümlichkeiten eines schwedischen Landgutes mögen

vielleicht am besten verstanden werden, wenn ich dasjenige eines wahrhaft unternehmenden Landwirthes, in dessen Hause ich die Ehre hatte, mit der größten Gastfreundschaft aufgenommen zu werden, beschreibe. Das Landgut Graffnaas in der Nähe von Allingsos, umfaßt 9000 Acres (14,300 Morgen pr.), wovon 1000 Ackerland, 500 Weide und 7500 Wald sind. Die jährliche Rente beträgt 800 Pfd. Sterling. Der Boden wechselt von schwerem Thon bis zu leichtem Lehm, ist aber hauptsächlich lehmig mit thonigem Untergrund. Die Felder sind 40—80 Acres groß; wegen der bedeutenden Höhe sind 400 Acres mit Hafer, 40 mit Weizen, 80 mit Roggen, einige mit Mengefutter von Wicken und Hafer für die Pferde und 20 mit Rüben und Kartoffeln bestellt. Das zur Weide bestimmte Land kann nicht unter den Pflug gebracht werden, da es größtentheils sumpfig oder mit Felsenstücken und Buschwerk bedeckt ist. Das beste Weideland wird alljährlich gemäht, ohne daß es jemals gedüngt würde; denn in Schweden wird auf Wiesen nie Dünger verwendet.

Der Waldboden des Landgutes besitzt seinen Hauptwerth in kleinen anbauwürdigen Lichtungen, welche der Grundherr ärmeren Landleuten abtritt, wofür sie eine entsprechende Arbeit auf dem Gute zu leisten haben. Wer 20—30 Acres solchen Landes inne hat, muß für den Gutsbesitzer, sei es in Person oder durch einen Stellvertreter, während der Monate Juni, Juli, August und September täglich, in den anderen Monaten wöchentlich zwei Tage, arbeiten; Arbeit, die darüber hinaus zu leisten ist, wird mit einem halb so hohen Tagelohn bezahlt, als ihn andere Arbeiter erhalten; ein Mann erhält demnach 7 Pences, eine Frau 4½ und ein Knabe 3½, im Winter aber ist der Lohn geringer. Im Sommer dauert die Arbeit von 5 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends, und oft haben dann die Arbeiter noch eine Meile nach Hause zu gehen. Es werden nicht selten Güter zum Verkauf oder zum Verpachten ausgeboten, die das Recht auf 5000—12000 Arbeitstage im Jahr haben. Auf dem Gute Graffnaas sind 2000 Acres Waldland solchen Leuten überlassen, doch nur 300 Acres bestehen aus freiliegenden kleinen Parcellen von Ackerland, der Rest sind Lichtungen, Sümpfe und elende Aecker. Die Seelenzahl der darauf ihr Brod Gewinnenden beträgt etwa 900, wovon gegen 250 arbeitsfähig sind; sie haben auf dem Gute die Arbeit von täglich 40 Mann das ganze Jahr hindurch zu leisten. Die Pferde dieser Einsassen, hier 40 Stück, stehen ebenfalls zur Disposition des Grundherrn; doch wird dies Recht selten geübt, außer um Bauholz oder Brennholz zu fahren, oder Marktfuhren zu machen; auch während des Herbstes werden die Pferde zuweilen sämmtlich auf das Feld beordert. Gegen Ueberbürdung kann der Einsasse sich dadurch schützen, daß er nach 15 monatlicher Kündigung seinen Hof verlassen darf.

Die Felder, Wege, Dämme u. s. w. befinden sich zu Graffnaas in einem vortrefflichen Zustande; die Drainage, welche sich schon über die Hälfte der Grundstücke erstreckt, ist nach wissenschaftlichen Grundsätzen ausgeführt, die Drains liegen alle in der Richtung des Falles und zwar 4 Fuß tief und 22 Fuß von einander entfernt. In derartigen Anlagen scheinen uns die Schweden voraus zu sein, da bei uns die Drains noch häufig diagonal zum Fall gelegt werden, ohne daß man die Nachtheile einer solchen Drainage bedenkt; auch darauf ist aufmerksam zu machen, daß beim Legen der Röhren in Schweden stets am oberen Ende, statt wie häufig bei uns am unteren, angefangen wird, wodurch man manchen Mißständen, besonders bei schlechtem Wetter, aus dem Wege geht.

Der Fruchtwechsel auf dem gedachten schwedischen Gute ist folgender: Im ersten Jahr Brache, gedüngt; im zweiten Roggen oder Weizen; im dritten Klee und Thimotygras für einen Schnitt; im vierten und fünften Jahr dieselben Pflanzen für die Weide; im sechsten halbgedüngter Weizen; im siebenten Hafer; im achten Erbsen, Wicken, Kartoffeln oder Rüben mit Knochenmehl oder wieder Hafer ohne Dung. Es werden 18 Paar Arbeitspferde gehalten und außerdem 160 Milchkühe nebst 40 Färsen und Kälbern, welche im Gegensatz zur sonstigen Praxis in Schweden, — das Vieh so lange im Stalle zu halten, bis das Heu verzehrt ist, — regelmäßig von Anfang Mai bis Ende September auf die Weide getrieben werden. Zwei Drittheile des Rindviehes gehören der Landrace an, der

Rest besteht entweder aus reinen Ayrshires oder ist mit Ayrshires gekreuzt. Auch hat die Regierung dem Besitzer 20 Kühe und 1 Bullen von der Ayrshirerace anvertraut, in der Absicht, das Vieh des Distrikts mittels dieser Race zu verbessern. Dafür verlangt die Regierung, daß jährlich 2 Bullenkälber abgeliefert werden, welche, herangewachsen, zur Benutzung für mehrere Wirthschaften halb auf Staatskosten unterhalten, oder auch einzelnen Gutsbesitzern unentgeldlich überlassen werden sollen. Außerdem ist ausgemacht, daß die Bullen nicht jünger als 2½ Jahr alt zum Belegen benutzt werden dürfen, weil man annimmt, daß die Thiere nicht früher ihre vollständige Entwickelung erreichen. Die durch diese Kreuzung bewirkte Verbesserung der einheimischen Race ist sehr merklich.

Häufig wurde ich um meine Meinung gefragt, ob man nicht noch größere Vortheile von der Verwendung von Shorthorn-Bullen zu erwarten habe, eine schwer zu beantwortende Frage, einerseits, weil wegen der schlechten Weiden und wegen der strengen Winter das Vieh 7½ Monat in den Ställen bleiben muß, andrerseits, weil das Volk wenig Fleisch bedarf, sondern mehr Brod, Milch, Käse und Butter, welche beide letzteren Gegenstände in dieses ausgedehnte und dünnbevölkerte Land zu einem Werthe von 400,000 Pfund jährlich eingeführt werden. Oft richtete man ferner die Frage an mich, warum nicht Engländer, welche ein kleines Kapital besitzen, hierher kämen, statt nach Kanada oder Australien zu gehen. Es ist in der That der Betrachtung werth, ob ein unseren eigenen Küsten so nahes und in mancher Beziehung begünstigtes Land der Energie englischer Landwirthe nicht Aufforderung zum Einwandern darbietet? Meine eigene Meinung indessen ist die, daß, wollte ein Besitzer mäßiger Kapitalien dort einwandern mit der Absicht, die Schweden zu belehren und kostbare Ackergeräthe oder große Heerden einzuführen, oder Neuerungen in dem dort bestehenden System der Landwirthschaft ohne die nöthige Rücksicht auf die besonderen Ansprüche des Klimas und des Landes zu machen, derselbe bald mit seiner Kunst zu Ende sein würde. Hochgezüchtetes Vieh würde sich kaum bezahlt machen in einem Lande, wo Rindfleisch und Hammelfleisch, welches zwar ziemlich schlecht ist, aber bei der schwedischen Art zu kochen, ganz vorzüglich zubereitet werden kann, das Pfund 3—4 Pences, und das vorzüglichste Kalbfleisch 5 Pences kostet. Ernte- oder Dreschmaschinen würden kaum die Kosten decken, da die Handarbeit außerordentlich billig ist. Zwei Dampfpflüge sind zwar durch einen reichen Grundbesitzer in Schweden eingeführt, aber mir ist glaubhaft berichtet, daß die an Menschen- und Pferdekräften aufgewendete Arbeit, um die englischen Kohlen über das bergige Terrain an Ort und Stelle, wo sich die Maschinen befinden, zu schaffen, hinreichen würde, das ganze Gut zu pflügen.

Es ist daher mehr als zweifelhaft, ob ein englischer Ansiedler, bekannt mit der englischen rationellen Landwirthschaft, viel Erfolg haben würde in einem Lande, dessen klimatische und Arbeitsverhältnisse so verschieden sind von denen des eigenen Landes. Wer sich dagegen zunächst unter der Leitung eines intelligenten Landwirthes eine Kenntniß der Sprache und des Wirthschaftssystems, wie es aus der Beobachtung und Erfahrung praktischer Männer hervorgegangen ist, erwerben würde und dann nach reiflichem Studium des Klimas und der Hülfsmittel des Bodens nach und nach vorsichtig seine Arbeit und sein Kapital auf den Boden verwendete, mit beständiger Benutzung der eigenen Hülfsmittel des Gutes und mit Vermeidung jeder überflüssigen Ausgabe für Versuche, Verbesserungen und Dünger, der würde wahrscheinlich bessere Zinsen von seinem Kapital erhalten, als dies bei dem hohen Bodenwerthe zu Hause möglich zu sein scheint. Wer ferner mechanische Fertigkeit und Kenntniß des Handels besitzt, der dürfte möglicherweise die so häufig zu den Landgütern gehörigen Mühlen und Fabriken so benutzen können, daß sie eine gute Rente abwerfen. So befanden sich auf einem Landgute, nördlich von Uddevalla, 2 Mühlen mit 8 Gängen, welche Tag und Nacht arbeiten und einen reinen Gewinn von 400 Pfund abwerfen. Der Dünger der Pferde, welche das Getreide zu den Mühlen bringen und dort warten, übersteigt jährlich 1000 Karrenladungen. Ferner befindet sich hier eine Bandfabrik, welche 40 Hände beschäftigt, auch eine kleine Eisengießerei für Gußwaaren, wo außerdem Nägel, Anker, Radreifen u. s. w.

geschmiedet werden. Die schweren Hämmer, die Gebläse, (3 Cylinder) und die ganze Maschinerie werden durch die stets vorhandene Wasserkraft eines an Forellen und Lachsen reichen Flusses bewegt. Die Landwirthschaft ist dort offenbar vernachlässigt, weil der Besitzer seine Aufmerksamkeit zwischen ihr und den für ihn wichtigeren Mühlen zu theilen hat. Sie erschien nicht einträglich, doch beobachtete ich daselbst eine unbezahlbare Quelle der Fruchtbarkeit in einem Granitlager und in ausgebreiteten Lagern von Kalk in Form von Seemuscheln, die die Spuren vulkanischer Einflüsse an sich tragen, theils in einem blauen Thon eingelagert und mit vollständig erhaltener Gestalt, theils durch die atmosphärischen Einflüsse verwittert, so daß sie fast dem Knochenmehl gleichen.

In einer Rücksicht und unter nicht ungewöhnlichen Verhältnissen würde ein schwedisches Landgut einem Manne mit kleinem Kapital Vortheile darbieten, welche in England nicht zu finden sind. Ich meine, wenn man ein Gut mit Vieh, Pferden und Ackergeräth pachtete; dadurch würde man in den Stand gesetzt, mit seinem Kapital die nöthigen Ausgaben bis zur Ernte zu bestreiten, wodurch man wieder Geld in die Hände bekäme. So hatte einer meiner schwedischen Freunde neulich eine Wirthschaft in Linköping, der Hauptstadt der gleichnamigen Provinz und an der Ostküste des Wetternsee's gelegen, zu verpachten. Dieselbe umfaßt 520 Acres (822 Mrg. pr.) in 10 Feldern zu je 50 Acres, 20 Acres sind Wiese. Der Boden besteht hauptsächlich aus Lehm und Mergel mit Thon als Untergrund, und nur etwa 50 Acres sind schwer zu bearbeiten Der Viehstand, welcher mit dem Gute überlassen wird, besteht aus 60 Kühen, 19 Gespannen Zugochsen, 5 Gespannen Pferden, einigen Fohlen, 50 Schafen und ausgedehnten Wirthschaftsgebäuden; dazu ein Wohnhaus mit 13 Zimmern. Der geforderte Pachtzins betrug 525 Pfd. (3500 Thlr.); werden davon abgezogen 50 Pfd. als Ertrag der Säge- und Mahlmühle und 50 Pfund für die Benutzung des Viehes und Ackergeräthes abgezogen, so bleibt eine Pacht von etwa 16 Shillings für den Acre oder 101½ Sgr. für den pr. Morgen. Mit 60 Pfund jährlich können alle staatlichen, kirchlichen und anderen Ausgaben gedeckt werden; auch befinden sich dort 6 zur Arbeit verpflichtete Bauern.

Der Ertrag an Getreide wechselt in Schweden je nach Boden, Wetter und Wirthschaftsweise von 13½—20 Schffl. Weizen, von 13½—27 Gerste vom pr. Mrg. Ein Scheffel Weizen kostet 85—113 Sgr., je nach seiner Güte und dem Marktpreise; Gerste 47—57, Roggen 60—69, Hafer 30—38 Sgr. In diesem Jahre ist Ertrag und Qualität des Getreides, jedenfalls in Folge des nassen Frühjahrs und des heitern Sommers und Herbstes, ganz vorzüglich. Die Landwirthe wissen nicht, wo sie den Segen unterbringen sollen, und es ist berechnet worden, daß 8 Millionen Scheffel für die Ausfuhr verbleiben.

Indem ich übrigens von dem diesjährigen Ernteertrage in Schweden spreche als einem nie so groß dagewesenen, muß ich erwähnen, daß während des russischen Krieges, als der Preis für den Scheffel Roggen von 50 auf 115 Sgr. stieg, eine große Menge Landes unter den Pflug genommen wurde; dieser Umstand und der Aufschwung, welchen die Landwirthschaft auch sonst genommen und der täglich reißende Fortschritte macht, bewirken eine steigende Produktion; der wirkliche Bauer fängt an zu fühlen, daß die Landwirthschaft ein fortschreitendes Gewerbe ist und deshalb beginnt er hier und da Verbesserungen einzuführen. Das wunderbare Wachsen der Produktion in Schweden, hauptsächlich durch die Drainage bewirkt, berechtigt zu dem Schluß, daß die weiten Flächen von schweren Bodenarten, welche bis jetzt noch nicht drainirt sind, sondern höchstens Gräben und Wasserfurchen besitzen, den englischen Kapitalien eine vortheilhafte Anlage darbieten würden. Schweden ist ein geldarmes Land, und es finden dort immer, besonders aber jetzt, in Folge des amerikanischen Krieges, Güterverkäufe statt. Nicht mehr als ein Drittheil oder ein Viertheil des Kaufgeldes ist in der Regel zu erlegen, der Rest wird auf eine Reihe von Jahren vertheilt, innerhalb deren er zu zahlen ist. Es ist übrigens unmöglich, irgend eine bestimmte Idee von dem Werthe des Grund und Bodens in diesem Lande zu geben; aber als eine annähernde Schätzung mag gesagt werden, daß 500 Acres schon in Kultur befindliches Ackerland, das aber noch nicht drainirt ist, für etwa 10,000 Pfund verkauft werden;

durch eine Zugabe von 2—3000 Acres Fichtenwaldung würde das Grundstück nicht wesentlich vertheuert werden, wenn nicht etwa die Nähe eines schiffbaren Flusses dem Holze Werth verleihen. Solche Ankäufe müßte man machen, und zwar, wenn möglich, in der Nähe einer schon vorhandenen oder projektirten Eisenbahnlinie, eines Kanales, eines schiffbaren Flusses oder eines Seehafens; die Lage der Grundstücke dürfte keine vereinzelte, die Gebäude müßten, wie dies übrigens in der Regel überall in Schweden der Fall ist, gut gelegen, geräumig und gut geordnet sein. Solch ein Gut, glaube ich, könnte mit der Zeit und mit größerer Sicherheit eine höhere Rente gewähren, als dies in England möglich ist, vorausgesetzt, daß der Besitzer nach und nach das Land auf geschickte und wenig kostspielige Weise drainirt und sonstige Verbesserungen in der Kultur einführt, je nachdem die Umstände es gestatten. Wir dürfen kaum hinzufügen, daß der Werth solcher Grundstücke bedeutend wachsen wird, wenn die Hülfsquellen und die Reichthümer des Landes durch Eisenbahnen erschlossen sein werden. So hat sich der Preis der Ländereien in der Nähe von Gothenburg in den letzten zehn Jahren verdoppelt.

Das Klima Centralschwedens ist vorzüglich; nach dem Urtheil solcher Leute, die Australien seit längerer Zeit bewohnen und auch Centralschweden kennen, ist das Klima hier heiterer und stärkender, als in Australien. Die Landschaft ist, ohne den wilden Charakter der Schweizerlandschaften, im Allgemeinen malerisch. Der Winter, obgleich strenger, ist trockener als der unsrige; im Sommer ist das Wetter beständiger und wärmer; feuchte Sommer und Herbste sind selten; die Vegetation verläuft so schnell, daß das Getreide zuweilen in 6—7 Wochen gesäet und geerntet wird.

Nirgends auf der Welt wird der Engländer freundlicher und herzlicher aufgenommen, als in Schweden und Norwegen. Ich sage deswegen der Engländer, weil zwischen den Völkern Englands und Skandinaviens eine gegenseitige Sympathie stattzufinden scheint, theils in Folge der Nachbarschaft, theils noch mehr wegen des gemeinsamen Stammes, der Sitten, Gewohnheiten und Institutionen. Unter allen Völkern Europa's wird vielleicht in Skandinavien allein der Engländer mit Gefühlen betrachtet, unter denen Neid und Mißgunst keine Stelle haben.

Ich habe von der Beständigkeit und Wärme des schwedischen Sommer-Klima's gesprochen; diese Vortheile steigern die Schweden durch Maßregeln, die darauf berechnet sind, die Ernten schnell zu trocknen; sie scheinen eine Nachahmung der in den feuchten Inseln gebräuchlichen zu sein, wo sie nöthig sind. Die einfachste Weise, das Getreide zu trocknen, besteht darin, daß man eine Anzahl dünner Pfähle von etwa 9 Fuß Länge in die Erde steckt. Dagegen werden einige Bretter gelegt, andere je zwei zusammengebunden und an der Verbindungsstelle auf die Pfähle gesteckt, so daß sie in horizontaler Lage auf beiden Seiten der Pfähle hängen. Die Garben werden auf die Pfähle gespießt. In den Distrikten an den Ostseeküsten werden Balkenwerke benutzt. Man steckt in einer Reihe, die in der Regel von Nord nach Süd läuft, hintereinander 20 Fuß lange fichtene Pfähle in den Boden, welche 12 Fuß von einander abstehen. Zwei Fuß östlich und westlich von dieser Hauptreihe werden zwei Reihen 1 Fuß kürzerer Pfähle so in den Boden gesteckt, daß sie mit dem Hauptpfahl in einer geraden Linie von Ost nach West stehen. Quer an die Pfähle werden alsdann 9 Kreuzhölzer übereinander genagelt oder festgebunden, je zwei Fuß von einander entfernt; oben an der Spitze ringt man schrägliegende Querhölzer an zum Tragen eines Daches. Ueber die Kreuzhölzer werden vier Stangen gelegt, und so entstehen 9 übereinander befindliche Gerüste, auf welche man Klee, Heu und in nassen Jahren auch das Getreide packt, wo es, gegen Regen geschützt, so lange bleibt, bis es trocken ist.

Eine einfachere und leichter auszuführende Methode ist in den westlichen Distrikten im Gebrauch. Einige Fichtenstangen, in der Regel 24 Fuß lang, werden mit Zwischenräumen von 9—12 Fuß aufgerichtet, die eine gegen die andere geneigt. Die oberen Enden werden zusammengebunden, und oben der Länge nach bindet man eine Stange fest, so daß man ein Ganzes erhält, da;

einem Zeltgerüst ähnlich sieht. In Abständen von zwei Fuß befestigt man horizontale Querstangen, die nach beiden Seiten etwa 8 Zoll überstehen. Auf diese nach außen hervorragenden Enden legt man Bretter, die also treppenartig angeordnet sind. Die Bretter dienen alsdann zur Aufnahme der zu trocknenden Feldfrüchte.

Stackhouse, 18. Sept. 1862. Will. Carr.

IX.

Locomobile Dampfmaschine zu 8 Pferdekraft.

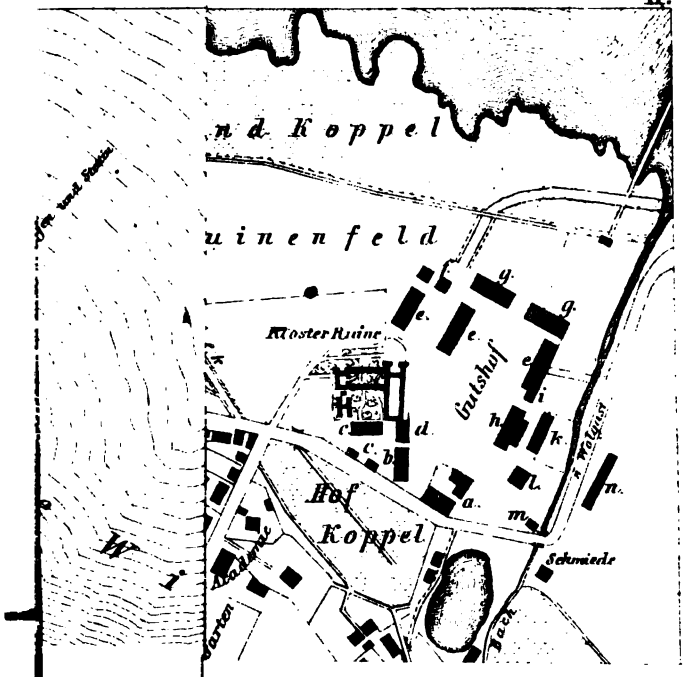
Hierzu 1 Abbildung.

Die Einführung des Dampfes in die Landwirthschaft zum Betriebe von Dreschmaschinen, Ziegelmaschinen, Entwässerungsanlagen ꝛc. steigt, wie dies wohl vorauszusehen war, von Jahr zu Jahr in schnellerer Progression. Die Gründe dieser Erscheinung sind hinlänglich erörtert und liegen zu nahe, als daß sie nicht dem denkenden Landwirthe einleuchten sollten. Das Feld des Absatzes ist ein so großes, daß in den nächsten Jahren ein ganz bedeutender Bedarf an Locomobilen zu erwarten ist. Diese Betrachtungen haben es auch veranlaßt, daß sich mehrere deutsche Maschinenbauanstalten mit Eifer auf die Konstruktion von transportabelen Dampfmaschinen geworfen haben, ohne bisher der sich steigenden Nachfrage genügen und die Einführung zahlreicher englischer Maschinen verhindern zu können.

Die auf beiliegender Tafel dargestellte Locomobile nun, von der Maschinenfabrik von Pintus u. Co. in Brandenburg konstruirt, ist besonders zu dem Betriebe von Dampfdreschmaschinen eingerichtet und mit allen denjenigen Verbesserungen versehen, welche die letzten Jahre auf diesem Gebiete hervorgebracht haben. Sie besteht aus dem Kessel A, der mit 32 Stück 2½ zölligen Röhren, einer Feuerbüchse B und einer Rauchbüchse C versehen ist. — In dem Theile B befindet sich die Feuerung; unterhalb derselben der mit einer Klappe verschließbare Aschenkasten B'. — Ueber der Rauchbüchse C, in welcher eine Vorwärmeröhre für das Speisewasser liegt, erhebt sich der Schornstein D, welcher durch eine Schraube beliebig umgekippt und auf einen über der Feuerbüchse befestigten Ständer gelagert werden kann. Der Schornstein ist mit Funkenfängen versehen. Der Kessel ist armirt mit zwei Sicherheitsventilen, dem einen, über dem Einströmungsrohr bei E befindlichen, und einem zweiten verschließbaren Controlventile, welches unterhalb der hohlen Fundamentalplatte UU liegt, ferner mit zwei Manometern, einem Wasserstandszeiger und vier Probirhähnen, endlich mit einer Nothpumpe T für den Fall, daß die Speisepumpe R aus irgend einem Grunde versagen sollte. Der Kessel und der Cylinder sind mit einem doppelten Mantel von Filz resp. Holz und Blech umgeben. — Die Maschine selbst ruht auf einem Fundamente UU, das mit Bolzen auf den Kessel geschraubt ist. Der Dampf gelangt durch die Dampfklappe H in den Cylinder T, wo er auf den Kolben wirkt und durch die Kolbenstange, welche ihre Geradeführung in dem Schlitten K findet, die Pleylstange L und durch diese die Krummzapfenwelle M mit dem Schwungrade N in Bewegung setzt. Die Steuerung wird durch einen Excenter (wenn Expansion verlangt wird durch zwei Excenter) und die Schieberstange O bewirkt, welche einen einfachen (oder Expansions-) Schieber in Bewegung setzen. Die Speisung des Kessels erfolgt durch die Pumpe R, welche durch das Pumpenexcenter Q betrieben wird. — Die ganze Dampfmaschine ruht auf 2 Axen, von denen die hintere in starken, an dem Kessel angenieteten Arträgern befestigt ist und auf ein Paar sehr starken Wagenrädern V V ruht, während die vordere an einem Vorderwagen mit Drehstuhl sitzt, mit welchem mittelst eines starken Stiftes der an dem Kessel befestigte Oberstuhl verbunden ist.

Das Gewicht der beschriebenen Locomobile ist etwa 70 Ctr.; der Preis stellt sich auf 1650 Thaler.

Eldena. II.

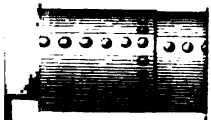

n d. K o p p e l
u i n e n f e l d
Kloster Ruine
Gutshof
Hof
Koppel
Schmiede

omo

nstalt

omobile

nstalt von



erwähnt, daß Herr Petersen auf seiner ungefähr 200 Morgen großen Besitzung die sämmtlichen Knicke oder Hecken gerodet und

X.

Bericht des Oekonomie-Rath Vincent, betreffend die neue Bewässerungs-Methode des Herrn Petersen zu Wittkiel in Schleswig.

Resk. vom 5. Februar 1862.

(Hierzu 2 Zeichnungen.)

Ein Königlich Hohes landwirthschaftliches Ministerium gab mittels des nebenbemerkten Hohen Reskriptes mir den ehrenden Auftrag, an Ort und Stelle von der neueren Bewässerungs-Methode des Herrn Petersen in Wittkiel mir nähere Kenntniß zu verschaffen und später darüber zu berichten. In Folge dieses Hohen Auftrages bin ich in Wittkiel gewesen und habe, nachdem ich die verschiedenen Anlagen besichtigt, von dem Herrn Petersen möglichst genaue Auskunft über alle dahin einschlagenden Fragen erbeten. In dem nachstehenden Elaborat werde ich daher eine möglichst genaue Beschreibung der Wittkieler Anlagen und demnächst die Ansichten des Besitzers wiederzugeben bemüht sein, und zum Schlusse mir erlauben, meine eigenen Ansichten über dessen Methode auszusprechen.

Vorweg bemerke ich, daß ich in Herrn Petersen einen intelligenten, sehr strebsamen, unternehmenden und in gewisser Beziehung muthigen Landwirth gefunden habe, der den in Angeln üblichen Wirthschafts-Betrieb ganz über Seite geworfen, eine rationellere Wirthtschaftsweise eingeführt hat und durch sein Beispiel möglicherweise zu einem Reformator der Angel'schen Landwirthschaft werden kann. Als Beweis hierfür will ich nur kurz erwähnen, daß Herr Petersen auf seiner ungefähr 200 Morgen großen Besitzung die sämmtlichen Knicke oder Hecken gerodet und

planirt und dadurch nicht unbedeutend an nutzbarer Fläche gewonnen und seinen Feldern mehr Luft geschaffen hat. Er hat ferner den Acker ꝛc. drainirt, die Drains zum eigenen Gebrauch und zum Verkauf in einer eigenen großen Ziegelei selbst verfertigt, Stallfütterung und dazu einen ausgedehnten Futterbau, namentlich den Anbau von Hackfrüchten, Rüben, Turnips u. s. w. eingeführt und ist bestrebt, in eine Fruchtwechselwirthschaft überzugehen. Er drillt endlich sein Getreide und arbeitet vielfach mit Maschinen. Der Stand seiner Feldfrüchte oder deren Stoppeln zeigten den Nutzen dieser Neuerungen. Ich muß indeß hinzufügen, daß die Güte des Wittkieler Bodens ihn dabei sehr begünstigt. Derselbe gehört nämlich zu dem besten in Angeln. Er trägt fast überall Weizen und hat meistentheils Mergel zum Untergrunde, welcher auch in ausgedehntem Maaße zur Verbesserung des Ackers verwendet wird.

Daß Herr Petersen unter solchen Umständen mit einem mittelmäßigen Ertrage seiner Wiesen nicht zufrieden sein konnte, ist sehr erklärlich. Es sind das eben nur Feldwiesen, zum Theil mit lehmigem, humosem, in manchen Niederungen in Torf übergehendem Boden. Das Drainiren derselben allein genügte nicht. Zur Herstellung einer Bewässerung in der bisher üblichen Weise fehlte das Wasser. Herr Petersen hat daher das Ding in einer andern Weise versucht.

Vorher war erwähnt, daß das ganze Wittkieler Feld bereits drainirt sei. Der Boden auf der Ostseite von Holstein und Schleswig ist beinahe überall mehr oder weniger naß und der Drainirung bedürftig. Daher geben die Drains dort zu manchen Zeiten reichlich Wasser. Herr Petersen kam daher auf die Idee, dies Drainwasser zu benutzen, und zwar dadurch, daß er die Drains verschloß und auf diese Weise das Wasser derselben zurückhielt. Die in Wittkiel zu Wiesen bestimmten Flächen, theils ältere Aecker, theils schon bestehende Wiesen, hatten aber nicht unbedeutendes Gefälle. Wären nun die Drains nur unten am Ausfluß zugestopft worden, so würden, wenn das Wasser nicht seitwärts ausgebrochen wäre, im günstigsten Falle allein die untersten Wiesentheile angefeuchtet, die oberen aber gar nicht berührt worden sein. Sollte daher eine gleichmäßige Anfeuchtung ermöglicht werden, so mußten

die Drains an verſchiedenen Stellen verſchloſſen, dieſer Verſchluß aber behufs der Entwäſſerung ſpäter auch wieder entfernt werden können. Eine gleichmäßige Anfeuchtung war aber das Ziel, nach welchem Herr Peterſen ſtrebte. Sie zu erreichen, mußte ſchon die Lage der Saugdrains verändert werden, denn, würden dieſelben, wie bei dem Drainiren des Ackers in der Richtung des ſtärkſten Gefälles gelegt, und dann an einzelnen Stellen geſtaut worden ſein, ſo hätte das immer nur gerade bei dieſen Staupunkten naſſe Stellen geben können, während an anderen das Waſſer wieder zu ſchnell verſunken ſein würde. Dies ſind im weſentlichen die Motive, aus denen nach und nach die Peterſen'ſche Bewäſſerungs-Methode hervorgegangen iſt.

Ich kann nun zur Beſchreibung derſelben und zur Angabe der dabei beobachteten Regeln übergehen. Zur größeren Deutlichkeit füge ich die Pläne der beiden neueſten (nach Herrn Peterſens Angabe ſeiner vollendetſten) Bewäſſerungs-Anlagen bei Wittkiel auf Blatt I und II bei. Tab. I iſt die ſogenannte große Wieſe hinter der Ziegelei unfern dem Hofe. Die andere Tab. II, wenn ich nicht irre, Holzwieſe genannt, liegt nahe dem Wege nach Kappeln, ¼ Stunde von Wittkiel entfernt. Die erſte derſelben enthält 5 Haidſcheffel, 5 Schipp = 7 Mgd. Morgen, die zweite 3 Haidſcheffel 3 Schipp = 4½ Morg. Flächeninhalt.

Bevor mit dem Drainiren der zur Wäſſerwieſe beſtimmten Flächen begonnen wird, werden mit einem Nivellir-Inſtrumente Horizontalen des Terrains geſucht und mit Pfählen bezeichnet. Werden die auf dieſe Weiſe gefundenen Linien zu krumm und zu eckig, ſo werden ſie etwas ausgeglichen und die Ecken abgerundet. Dieſe Horizontalen beſtimmen die Lage der Saugdrains. Die Röhrenſtränge, welche bei überall gleicher Tiefe ebenfalls horizontal werden würden, müſſen dadurch ein künſtliches Gefälle (1 Zoll auf 10 Ruthen) bekommen, daß die Gräben am todten Ende entſprechend weniger tief gemacht werden, als bei ihrer Ausmündung in den mit dem Gefälle des Terrains bergabgehenden Sammeldrain. Herr Peterſen macht jene durchſchnittlich 4 Fuß, dieſe, wenn nicht vorkommende Höhen ſtellenweiſe eine größere Tiefe bedingen, 5 Fuß tief. Die Saugdrains ſind in den beige-

gefügten Plänen Tab. I und II durch einfache schwarze Linien bezeichnet. Sie ergießen sich von beiden Seiten in die dazu gehörigen Sammeldrains, welche in den Plänen durch stärkere schwarze Linien angedeutet sind.

Da, wo jene mit diesen zusammentreffen, ist diese Verbindung keine unmittelbare, wie sie beim Drainiren des Ackers als zweckmäßig anerkannt ist, sondern sie wird durch eine aufrechtstehende, unten verschlossene, oben aber offene und nur mit einem leichten Deckel versehene, bis über die Oberfläche der Wiese hervorragende, viereckige, aus Brettern zusammengesetzte Röhre vermittelt, vollkommen analog den einst vielseitig empfohlenen Brunnenstuben, in welche die Saugdrains und der von oben her zuführende Sammeldrain ausmünden, und aus welcher abwärts ein Sammeldrain das Wasser durch eine offene Einmündung wieder empfängt und weiter führt.*)

In diesen hölzernen Röhren ist eine Vorrichtung angebracht, durch welche die Oeffnung des ableitenden Sammeldrains dicht verschlossen werden kann. Sie besteht aus einem aus festen Thon gebrannten 6 Zoll langen Rohre, welches den Anfang des Sammeldrains bildet. Um die Verbindung desselben mit der hölzernen Wand der aufrecht stehenden Röhre recht fest und dicht zu erhalten, sind an jenes zwei etwa ¼ bis 1 Zoll starke und ¼ bis 1 Zoll hervortretende Ringe angedreht. Am oberen, offenen und sich trichterförmig erweiternden Erde wird dasselbe durch einen eingeschliffenen konischen Stöpsel verschlossen, welcher durch eine, mit einer bis zur oberen Oeffnung der Holzröhre beinahe hinaufreichenden eisernen Leitstange verbundene Hebelvorrichtung auch nach Bedürfniß wieder herausgezogen werden kann. Der Handgriff dieser Leitstange wird auf einen oben in der Röhre eingeschlagenen Na-

*) Die bei der nun folgenden Beschreibung dem Original beigefügten Zeichnungen der in Rede stehenden, vom Berichterstatter Brunnenstuben verglichenen Vorrichtung, haben wir hier nicht wiedergegeben, da wir unseren Lesern dieselben schon zweimal in Zeichnungen vorgeführt haben, nämlich:
a. bei dem Berichte der Herren Zühlke u. Knipp II. in Bd. 39. S. 170 flgde.
b. „ „ „ des Herrn Knipp II. in Bd. 40. S. 155.

Die Red.

gel aufgestreift, um das Ventil offen zu halten. Wird sie dann von demselben wieder heruntergenommen und losgelassen, so fällt das Ventil zu. Um den Gang des Ventils und des Hebels sicherer zu machen und ein seitliches Ausbiegen des letzteren zu vermeiden, sind in den Wänden der Holzröhre Schlitzen eingeschnitten, in denen die Enden des Hebels auf und nieder gehen. Ich bin hier etwas weitläufig geworden, weil Herr Petersen einen großen Werth darauf legt.

Wird nun ein solches Ventil geschlossen, so hat das von oben her zufließende Wasser, welches die Saugdrains und der zuführende Sammeldrain bringen, keinen Abfluß mehr. Dasselbe steigt also im Boden und in der Holzröhre, und zwar in der letzteren, da hier ein geringerer Widerstand zu überwinden, zuerst schneller, so hoch in die Höhe, bis es mit dem höchsten Punkte des zuzuführenden Wassers im Niveau steht. Liegt dieser höher, als die Oberfläche des Terrains um den Stauapparat, so steigt es natürlich über diese hinaus. Um nun den Austritt des Wassers aus dem Stauapparat zur Berieselung der Wiese zu vermitteln, sind auf den beiden Seiten des über den Boden hervorragenden Theiles der hölzernen Röhre, auf denen unten die Saugdrains in dieselbe einmünden, Oeffnungen angebracht, durch die es sich in die Vertheilungsrinnen ergießt. Diese sind wieder dazu bestimmt, das über die Oberfläche emporgestiegene Wasser gleichmäßig zu vertheilen.

Die Vertheilungsrinnen müssen zu diesem Behufe vollkommen horizontal abgeglichen werden. Dadurch, daß sie genau über die Saugdrains gelegt werden, deren Richtung vorher nach den gesuchten Horizontalen des Terrains bestimmt worden, erhalten die Rinnen schon ganz von selbst die gehörige Lage. Es werden dann nur gerade da einige geringe Erd- und Planirungs-Arbeiten nothwendig, wo die Richtung jener der besseren Form wegen von diesem etwas abweichend gemacht wurde, oder da, wo geringere Unebenheiten des Terrains es erfordern. Auch dürfen diese Vertheilungs-Rinnen nicht zu lang werden. Herr Petersen hat aus eigener Erfahrung das kennen gelernt. Er hatte nämlich auf der großen Wiese früher nur den einen Sammeldrain V bis XII Tab. I. und speiste von diesem allein aus die Rinnen. Er hat jetzt die letztern

getheilt und dazu den zweiten Sammeldrain XIV bis XX angelegt. Die Rieselrinnen sind übrigens auf den beiden Plänen durch schwarze punktirte Linien neben den Saugdrains, über denen sie liegen, bezeichnet.

Dies ist im Wesentlichen die Einrichtung der Petersen'schen Wässerungen. Derselbe begnügt sich aber nicht mit dem Drainwasser der Wiese allein, sondern verwendet zur Wässerung auch dasjenige, welches durch die Drains aus den umliegenden Ackerstücken dahin geleitet werden kann. Er meint sogar, man dürfe das Wasser in diesen so hoch anstauen, daß der obere Abfluß aus dem Stauapparat auf die Wiese nur 1 bis 1½ Fß. unter die Oberfläche des Ackers zu liegen komme. Auf diese Weise wird der großen Wiese in verschiedenen Höhen Wasser zugeführt, welches aus dem Acker kommt, und zwar durch den Sammeldrain b und c Tab. I von einer Fläche von 10 Haidschffl. = 12 Morg.

durch den Sammeld. d	4	do. =	4⅘ „
durch den Sammeld. e von	3	do. =	3⅗ „
durch einen Sammeld. aus dem Fischteich und dem Bassin o von	10	do. =	12 „
		Summa von	32⅖ Morg.

Die Holzwiese erhält das Wasser von 40 Haidschffl. = 48 Morg. Acker.

Da aber der Zufluß vom Acker zu manchen Zeiten aufzuhören pflegt, so hält Herr Petersen es für dienlich, Bassins anzulegen, um in denselben bei starkem Zufluß Wasser ansammeln und aufsparen zu können. Er hat eine solche Einrichtung wenigstens bei der großen Wiese getroffen. In der Nähe der Ziegelei bei O auf Tab. I. ist ein solches kleines Bassin angelegt, in welches vom Hofe her auch Jauche hineingeleitet werden kann. Dasselbe muß indessen noch nicht genügt haben. In neuester Zeit ist wenigstens auch aus einem etwas entfernter gelegenen Fischteiche noch ein Röhrenstrang herangezogen worden, um auch von dorther Wasser zuführen zu können. Mit letzterer Arbeit war man bei meiner Ankunft in Wittkiel eben noch beschäftigt. Bei den anderen Wiesen erinnere

ich mich nicht, dergleichen Baſſins geſehen zu haben. Herr Peterſen hält daher die Anlage derſelben auch nicht geradezu für nothwendig.

Auch dieſes Waſſer ſoll durch unterirdiſche größere Drainröhren den Wieſen zugeführt werden.

Ich habe nur noch wenig hinzuzufügen. Die Saugdrains erhalten an ihrem oberen todten Ende 1¼ zöllige Röhren. Bei einiger Länge erweitern ſich dieſelben. Es ſind in Wittkiel dann folgend 1½ zöllige, 2 zöllige und bei langen Saugdrains auch 2½ zöllige Röhren angewendet worden. Eben ſo erweitern ſich mit der Größe der Fläche die Sammeldrain-Röhren nach dem Ausfluß zu. In den beiden Plänen ſind die von Herrn Peterſen mir angegebenen Röhrenweiten in der von mir in meiner Drainage mitgetheilten Weiſe eingetragen.

Zur Sicherung der Röhren der aus den Stauapparaten abführenden Sammeldrains und um das Ausſpülen derſelben durch das geſtaute und darum energiſch andrängende Waſſer durch feſtere Verpackung zu verhüten, werden die erſten 9 bis 12 Fuß deſſelben mit Muffen verſehen, und dieſe mit Cement vergoſſen.

Die Wäſſerung allein hat jedoch dem Herrn Peterſen noch nicht genügt. Die Erträge ſeiner älteren Anlagen auf der Wieſe ſüdlich vom Hofe genügen ihm nicht. Hier war die Grasnarbe der alten Wieſe geblieben, und an den abzutragenden Stellen zuerſt abgeſchält und nachher wieder aufgedeckt worden. Die 3jährige Wäſſerung hat nicht den gewünſchten Erfolg gehabt. Daher hält Herr Peterſen es für nothwendig, die Wieſe umzubauen und eine ganz neue Narbe von guten Gräſern zu ſchaffen. Das jetzt dabei beobachtete Verfahren iſt folgendes.

Nachdem die Drainirung in der oben beſchriebenen Weiſe fertig und die Stauapparate eingeſetzt ſind, wird der Boden mit dem Haken oder Pfluge umgebrochen. In demſelben Herbſt wird dann planirt und noch einmal und zwar mit dem amerikaniſchen Wendepfluge 12 Zoll tief gepflügt, im Laufe des Winters gemergelt, die abgetragenen und mageren Stellen auch wohl noch gedüngt, im folgenden Frühjahre noch zweimal gepflügt und geegget, und

dann Mitte Mai die Wieſe mit einem Gemenge von engliſchem (pro Morgen 7 Pfd.) und italieniſchem Raygras (7 Pfd.,), Riſpengras (7 Pfd.), Wieſen-Fuchsſchwanz (5 Pfd.), Knaulgras, (5 Pfd.), Thimoteumgras und ſchwediſchem Klee (von jedem 2 Pfd.), im Ganzen alſo pro Morgen mit einigen 30 Pfd. Grasſamen ohne Ueberfrucht angeſä't.

In dieſer Weiſe iſt bereits der obere Theil der großen Wieſe hinter der Ziegelei im vorigen, der andere Theil in dieſem Jahre angeſä't. Auf dieſem letzteren Theile ſtand bei meiner Anweſenheit in Wittkiel in den letzten Tagen des Auguſt ein Stückchen, welches noch nicht gemäht war. Ich muß geſtehen, der Graswuchs war ganz ausgezeichnet. Das Gras war zwar nicht lang, etwa 1½ Fuß, aber unbeſchreiblich dicht, ſo daß die Schwaden beim Mähen ſich ordentlich aufblähten. Das engliſche und italieniſche Raygras überwogen dabei ſo ſehr, daß kaum eine andere Grasart dazwiſchen herauszufinden war.

Die Hälfte der Holzwieſe iſt im vorigen Jahre eingerichtet, die andere Hälfte war jetzt gepflügt und ſoll im nächſten Frühjahre beſäet werden.

Nachdem ſo die Wieſen beſehen und deren Einrichtung genau durchgegangen war, erlaubte ich mir, Herrn Peterſen noch einige Fragen vorzulegen und um deren Beantwortung zu bitten. Herrn Peterſens Aeußerungen hierauf ſind im Weſentlichen folgende:

Derſelbe legt das größte Gewicht bei dieſer Bewäſſerungs-Methode auf den häufigen Wechſel zwiſchen Feuchtigkeit und Trockenheit im Boden. Er hält darum anhaltende Wäſſerungen auch nicht für zweckmäßig, ſondern will dieſelben, ſelbſt wenn Waſſer im Ueberfluß vorhanden, immer nur höchſtens einen Tag dauern laſſen.

Unterſuchungen über die Qualität des Waſſers ſind eben ſo wenig, wie über die erforderliche Quantität angeſtellt worden. Nach Herrn Peterſens Meinung bedürfen die Wieſen zur Zeit nur ſo viel, als nothwendig iſt, die zwiſchen den Boden-Partikelchen vorhandenen Poren auszufüllen.

Regeln über die Beſtimmung der Weite der anzuwendenden Röhren konnte Herr Peterſen nicht angeben. In Wittkiel wird das nur nach Gutdünken gemacht.

Auch über die Entfernung der Drainſtränge und der Vertheilungs-Rinnen habe ich keine beſtimmten Normen erhalten können.

Uebrigens meinte Herr Peterſen ſelbſt, daß ſeine Methode auf warmem durchlaſſendem Boden, der keiner Drainirung bedürfe, nicht anwendbar ſei.

Nach dieſer ganz objektiv gehaltenen Mittheilung deſſen, was ich in Wittkiel geſehen und gehört, erlaube ich mir, meine eigenen Anſichten über dieſe Bewäſſerungs-Methode eben ſo offen auszuſprechen, und da kann ich, trotzdem ich Herrn Peterſens praktiſchen Sinn und Intelligenz gewiß nicht verkenne, und trotz der vielſeitigen und über die Maßen lauten Belobigungen der Anlagen deſſelben doch nicht umhin, meine großen Bedenken und Zweifel an dem Nutzen dieſer Methode wiederholt und ganz beſtimmt auszuſprechen. Ich denke, oder vielmehr, ich bin vollſtändig überzeugt, einige Jahre Zeit werden mich mehr rechtfertigen, als ich es vielleicht in dieſem Augenblicke und in den nachfolgenden Zeilen ſelbſt zu thun im Stande bin.

Ich geſtehe, daß ich das Prinzip, welches der Peterſen'ſchen Wäſſerungs-Methode zu Grunde liegt, zunächſt für unrichtig halte.

Um jedoch nicht mißverſtanden zu werden, muß ich einige Bemerkungen vorweg ſchicken. Ich halte nämlich eine Wieſenbewäſſerung nur dann für einen großen Hebel der Kultur, wenn ſie den Beſitzer in den Stand ſetzt, Futter in großer Menge ohne Zuhülfenahme von animaliſchem oder künſtlichem Dünger, oder was damit auf Eines herauskommt, ohne Konſumtion vorhandener Bodenkraft zu produziren. Die eigentliche und weſentliche Aufgabe der Bewäſſerung iſt deshalb, die im Waſſer enthaltenen und damit ungenutzt wegfließenden Pflanzen-Nahrungsſtoffe feſt zu halten und dem Ackerbau, von dem ſie ſtammen, wieder dienſtbar zu machen. Ich habe ſeit Jahren dieſe Theſe immer und immer wieder vertheidigt, und ich werde nicht müde werden, wiederholt daran zu erinnern, daß der Verluſt an dieſen Stoffen jährlich auf viele Millionen Thaler zu berechnen iſt, welche dem Vaterlande durch zweckmäßige Berieſelungs-Anlagen erhalten werden können. Dies ſetzt aber voraus, daß eine beſtimmte Quantität von Waſſer, in

der eben die erforderliche Menge von Nahrung enthalten ist, den Wiesen zugeführt werde. Daß diese These aber richtig sei, das scheint mir der üppige Graswuchs selbst zu beweisen, welcher bei genügendem Zufluß ohne alles weitere Zuthun auf rationell eingerichteten und sorgfältig behandelten Rieselwiesen dem ärmsten Flugsande wie dem fast nichts als Kohlenstoff enthaltenden schlechtesten Moostorf auf gleiche Weise abgewonnen wird. Mit anderen Worten, der Ertrag einer Wässerwiese steht (natürlich bis zu einem gewissen Maaße) in geradem Verhältniß zu der verbrauchten Quantität von Wasser.

Da, wo nicht genügendes Wasser vorhanden und damit nicht ein vollständiger Ersatz für das fortgenommene Heu gewährt werden kann, wo die Wiese mit zu wenigem Wasser nur ab und zu angefeuchtet wird, wo sie also auf warmem, durchlassenden Boden ähnliche Verhältnisse von Natur darbietet, wie sie Herr Petersen mit seinen Anlagen künstlich erstrebt, da wird der Erfolg, so Hoffnung erregend er auch in den ersten Jahren erscheinen mag, doch nur auf Kosten der vorhandenen älteren Bodenkraft eintreten, auf die Dauer aber nimmermehr aushalten. Ich weise zum Beweise dieser Behauptung auf einen großen Theil unserer älteren Anlagen hin. Tausende von Morgen wurden in den zwanziger und ersten dreißiger Jahren in Pommern zu Rieselwiesen umgeschaffen. So weit das Wasser nur zu leiten war, sollte Alles Wiese werden. Naß wurde es und auch wieder trocken. Aber wie sieht es heute damit aus? — Ein großer Theil der derzeitigen Anlagen ist vollständig eingegangen, ein anderer Theil in seiner Ausdehnung ganz bedeutend beschränkt und mirabile dictu! die kleineren Flächen bringen jetzt mehr Futter, als früher die großen. Nur ein ganz winziger Theil, der zufällig Wasser genug bekam, ist unverändert erhalten. Das sind Thatsachen, für die ich aus meiner langjährigen Praxis eine große Menge von Orten namhaft machen könnte; ja, ich leugne es gar nicht, daß ich selbst in den ersten 12 Jahren meiner eigenen Thätigkeit fast immer in denselben Fehler verfallen bin, die Anlagen größer zu machen, als das Wasser ausreichte. Meine derzeitigen Bewässerungs-Anlagen haben mit allen übrigen ein gleiches Schicksal getheilt. Die Wie-

ſenbauer waren derzeit ohne Schuld, ſie arbeiteten auf gut Glück, ſo gut ſie konnten. Es gab eben noch keine beſtimmten Anhaltspunkte, noch weniger feſte Regeln. Erſt, nachdem ich aus vielfachen Beobachtungen, Meſſungen und Unterſuchungen einen beſtimmten Maßſtab zur Feſtſtellung der nöthigen Waſſermaſſe, oder umgekehrt die Grenze der Wirkſamkeit eines gegebenen Waſſerquantums gefunden und daraus Regeln abgeleitet habe, die ſich jetzt ſeit achtzehn Jahren auf das Entſchiedenſte bewähren, iſt es mir gelungen, die Sicherheit zu gewinnen, welche den Muth giebt, für anderer Leute Rechnung ſo große Kapitalien zu verausgaben (mehrfach 15000 bis 18000 Thlr. auf Einem Gute), wie das hier jetzt doch mehrfach geſchieht. Es läßt ſich bei ſolchen Meliorationen aus Anderer Geldbeutel nur dann ruhig ſein, wenn man ſicher vorher weiß, daß daraus etwas Gutes werden wird.

Nach dieſen ſehr im Großen gemachten Erfahrungen glaube ich es mit voller Sicherheit behaupten zu können, daß von denjenigen Wäſſerwieſen, welche nur angefeuchtet werden können, nur dann ein dauernder Ertrag erwartet werden kann, wenn ſie nebenher noch gedüngt werden. (Ich werde ſpäter auch noch den Beweis antreten, daß auch die Peterſen'ſche Methode die Wieſen ſogar dann, wenn auch hinreichendes Waſſer vorhanden wäre, doch nur angefeuchtet werden dürfen.) Wenn aber nebenher gedüngt werden muß, ſo erſcheint es mir jedenfalls vortheilhafter und wirthſchaftlicher, die betreffenden Grundſtücke nicht als beſtändige Wieſen zu behandeln und zu benutzen, ſondern ſie dem übrigen Acker einzuverleiben. Die Grasproduktion darauf wird dann im Weſentlichen nichts anderes, als ein Futterbau auf dem Felde, die eigentlich treibende Kraft iſt der Dünger und nicht die Wäſſerung. Die zeitweiſe Anfeuchtung wird, wenn die Einrichtung dazu einmal getroffen, in trockner Zeit den Feldfrüchten auch nicht ſchaden.

Die Beobachtungen des Herrn Peterſen ſind überhaupt noch zu neuen Datums, um ſchon als Erfahrungen anerkannt zu werden; denn ſieht man die Sache mit unbefangenen Augen an, was findet man dann? Herr Peterſen hat dieſe Wäſſerungs-Methode erſt ſeit wenigen Jahren angewendet, und zwar zuerſt auf älteren Wieſen. Der Erfolg der Wäſſerung auf dieſen hat aber ſeinen

Erwartungen nicht entſprochen, das Gras iſt nicht ſo gewachſen, wie es gewünſcht wurde, obgleich es jetzt ſchon drei Jahre hindurch gewäſſert iſt. Herr Peterſen will dieſe Wieſen alſo umbauen, wie er die neueren Anlagen bereits gebaut hat. Dieſer ſogenannte Umbau beſteht nun in einer gründlichen und tiefen Bearbeitung des Bodens, alſo zunächſt in einer reinen Schwarzbrache mit vier Furchen, verbunden mit einer Mergelung und wohl gar mit einer Düngung und dann in einer ſehr dicken Gras-Anſaat. Daß unter ſolchen Verhältniſſen das Gras in den erſten Jahren auf einem ſo ausgezeichneten Boden, wie der Wittkieler iſt, üppig gedeiht, iſt wohl nur natürlich. Viel unnatürlicher würde es ſein, wenn es nicht wüchſe. Es würde ganz gewiß auch gut wachſen, wenn gar nicht gewäſſert wird, wenn nur die Witterung das erſte Aukeimen und Anwachſen begünſtigt. Gewiß ſehr gewagt muß es genanut werden, unter dieſen Umſtänden das Wachſen des Graſes dem bloßen paarmaligen Anfeuchten zuſchreiben zu wollen. Ueberdies hören in trockenen Zeiten, wenn gerade die Wieſen der Anfeuchtung am dringendſten bedürfen, die Drains in der Regel auf zu laufen (es war gerade in Wittkiel auch ſo) oder geben uur ein Minimum von Waſſer, welches ſich wohl etwas anſtauen, aber nicht bis zur Berührung mit den Graswurzeln in den oberen Schichten in die Höhe treiben läßt, weil es in den unteren Platz findet, unterirdiſch weiter zu ſickern. Nicht überall ſind dann genügende Reſervoire vorhanden, vielleicht deren Waſſer auch ſchon früher verbraucht, was dann? — Iſt der Boden gut und die Witterung ab und zu feucht, da hält ſich das Gras ſchon; wie aber, wenn der Boden ſehr arm und die Luft anhaltend trocken? Nun — da brennt die Narbe aus und der Ertrag geht möglicherweiſe ganz verloren.

Herrn Peterſens Methode kann aber mit Vortheil nie zu einer anderen Wäſſerung benutzt werden, als zu einer Anfeuchtung der Wieſe.

Man wird mir hier den Einwand machen, daß, wenn auch Herr Peterſen in Wittkiel keine Anlagen habe, denen beſtändig fließendes Waſſer zu Gebote ſtehe, und wenn ſeine Anlagen deshalb noch nicht vollkommen ſeien, doch, wo ſolches vorhanden, die Wäſſe-

rung in seiner Weise eingerichtet werden könne, und daß es dann auch möglich werde, der Wiese das nöthige Wasser zu geben. Es seien bei dieser Methode doch die vielen Gräben entbehrlich. Ich vermag auch diesen Vorzug der neuen Art nicht anzuerkennen, und erwidere darauf, daß trotz des angenommenen Vorhandenseins von hinreichendem Wasser die erforderliche Quantität davon in der rechten Weise der Wiese sich doch nicht geben lasse.

Hier den Beweis! Es ist die wesentlichste Eigenthümlichkeit (man sagt nicht zu viel, wenn man sie als die einzige bezeichnet) der Petersen'schen Methode, das Wässerwasser der Wiese unterirdisch durch Röhren zuzuführen. Dasselbe muß also an dem Punkte, von wo es hergeleitet wird, höher liegen, als am Ausfluß des Stauapparates. Der hydrostatische Druck treibt nun das Wasser aber nicht allein in der aufrecht stehenden Röhre, sondern auch aus allen Fugen der gestauten Saugdrains heraus und zwischen den Boden-Partikelchen in die Höhe, hier wie dort über die Oberfläche der Wiese hinaus. Der letztere Theil dieses Wassers, welcher durch den Boden hindurch gepreßt wird, wird sich also dem ähnlich verhalten, welches durch ein dickes Erdfilter hindurch gepreßt wird, d. h. es wird in den Schichten, in die es zuerst eintritt, die besten und düngendsten Stoffe abgeben und an deren Stelle andere weniger werthvolle aufnehmen, und außerdem noch manche andere im Boden vorhandene oder immer wieder neu sich bildende leicht lösliche Salze mitnehmen. Diese Lösung wird um so concentrirter, je weniger Wasser und je langsamer dasselbe durch den Boden hindurchdringt. Das von unten in die Höhe gepreßte Wasser wird also die besten Stoffe in den untersten Schichten stecken lassen, dagegen aber eine schlechtere, vielleicht sogar zu concentrirte und darum giftige Lösung an die Oberfläche bringen. Wird dann längere Zeit hindurch ohne Unterbrechung gewässert, wie es nöthig ist, die Wiesen fett zu rieseln, so wird das Wasser an der Oberfläche so erscheinen, wie das oft an quelligen, an starkem Grundwasser leidenden Stellen der Fall ist, den Boden versumpfen. Wer Verstopfungen der Drains auf dem Acker kennen gelernt hat, weiß es gewiß richtig zu würdigen, was es heißt, wenn Wasser aus den Drains längere Zeit von unten in die Höhe steigt. Man glaube

nicht, daß das oben überlaufende Wasser, das von unten in die Höhe quellende verdrängen und unschädlich machen werde. Die Kraft, die auf dieses wirkt, ist eine höhere Wassersäule, und darum größer als jene. Auch darin würde man sich täuschen, daß man meint, weil das Wasser im Stauapparate schneller steige und bald über die Wiese überlaufe, es das von unten her langsamer andrängende überwinden müsse. Auch dies ist aus demselben Grunde nicht richtig. Das letztere überwindet sicher das erste. Dieses kann höchstens die bis über die Oberfläche hinausgequolleuen nachtheiligen Stoffe wegwaschen. Die Pflanzen bleiben stets mit ihren Wurzeln auf das schlechtere Wasser im Boden angewiesen. Diejenigen darunter, welche das nicht vertragen können, und das sind die besseren Gräser, gehen ein und räumen den Seggen, Binsen und anderen werthlosen Pflanzen das Feld.

Herr Petersen hat darum auch ganz recht, wenn er von seinem Standpunkte aus keine andauernden Wässerungen haben will. Aber gerade darum, weil sie nicht längere Zeit hindurch gegeben werden können und dürfen, können sie auch keine düngende Wirkung ausüben, sondern nur anfeuchten.

Ueberdies ist und bleibt die Zuleitung des Wassers durch Röhren mit offener Einflußmündung immer ein gefährliches und für größere Anlagen zu theures Experiment. So lange derartige Einrichtungen als etwas Neues die Aufmerksamkeit darauf rege halten, wird zwar jeder nachtheilige Einfluß sogleich beseitigt; wenn aber die Aufsicht mangelhafter wird, namentlich, wenn nach einigen Jahren der Erfolg den Erwartungen nicht entspricht, dann ist mit vollkommenster Sicherheit zu erwarten, daß bald hier, bald da Verstopfungen eintreten werden. Die Gefahr des Eintreibens von Schlamm, Laub, Reisig u. dergl. m., des Eindringens von Fröschen, Mäusen u. s. w. ist zu groß. Der Muthwille, die Neugierde und Schikane von Kindern und Erwachsenen finden ein weites Feld. Habe ich selbst doch große Brunnenstuben, welche mit dichten, durch große Steine beschwerte Deckel verschlossen waren, schon voll Steine, Kartoffelkraut, voll Frösche u. s. w. gefunden.

Es wird zwar dagegen angeführt, daß der Wasserdruck in der stehenden Holzröhre so groß sei, daß er nach Oeffnung des Ventiles

Alles mit fortnehme, allein das gilt doch nur ſo lange, als der Widerſtand geringer iſt, als dieſer Waſſerdruck. Wird derſelbe größer, ſo bleibt die Verſtopfung ſicher beſtehen, und ſolche Momente werden unzweifelhaft eintreten.

Und dann — wie groß ſollen bei irgend einiger Ausdehnung der Wäſſerungs-Anlagen die Zuleitungröhren werden? Herr Peterſen hat es mit Flächen von ein Paar Morgen mit ziemlich ſtarkem Gefälle zu thun. Was für Röhren müßte man aber wohl für Anlagen von einigen Hundert Morgen anwenden, deren Hauptzuleitungsgraben jetzt einige zwanzig Fuß breit iſt, und welche eben nur dadurch möglich wurden, daß dieſem Graben auf 100 Ruthen das ſehr geringe Gefälle, von 1½ Zoll gegeben worden iſt.

Es will mir darum doch ſo ſcheinen, als ſei es beſſer, wenn einmal mit fließendem Waſſer gerieſelt werden ſoll und kann, bei den offenen Zuleitungs- und Wäſſerungsgräben über der Erde zu bleiben; die Rinnen hat ja auch Herr Peterſen offen gelaſſen. Ein altes Rieſelſprichwort ſagt, an den Knochen wächſt Fleiſch, an den Gräben Gras. So gut wie jene bei der Fleiſchproduktion in den Kauf genommen werden müſſen, müſſen es auch die Gräben auf der Rieſelwieſe. Ein alter Siegener Wieſenbauer mußte eine von mir projektirte Rieſelwieſe bauen. Er ging nur mit Widerſtreben an die Arbeit heran. Dabei liegt ja der zwölfte Theil der ganzen Wieſe in Gräben! meinte er. Jetzt baut er allein nur noch nach meiner Weiſe und nach meinen Regeln. Die Erfahrung hat ihm den Beweis gegeben, daß nur ſchmale Flächen, deren Herſtellung gerade viel Gräben erfordert, dauernd einen ausgeglichenen und darum den höchſt möglichſten Ertrag gewähren. Das war auf der Talle bei Paderborn. Ueberdies wird durch offene Gräben die Möglichkeit geboten, eben ſo wohl die größeren und dann düngerreicheren Waſſermaſſen der Fluthen zu verwenden und auszunutzen, als auch das Rieſelwaſſer von oben her durch den Bogen hindurch zu führen, die beſſeren Pflanzen-Nahrungsſtoffe in den oberen, den Pflanzenwurzeln zugänglichen Schichten zurückzuhalten. Wenigſtens geben die ſeit längeren Jahren ausgeführten Bewäſſerungen drainirter Wieſen ganz vortreffliche

Resultate. Sogar undrainirt bringen unsere guten Rieselwiesen auf dem schlechtesten Boden dauernd eben so hohe Erträge, wie sie von Herrn Petersen auf seinem guten Boden für den Augenblick erzeugt sind. Hier steht Thatsache der Thatsache gegenüber, es handelt sich dabei nicht mehr um eine Verschiedenheit von Ansichten.

Ich glaube, hiermit die Unrichtigkeit des der Petersen'schen Wässerungs-Methode zu Grunde liegenden Prinzips nachgewiesen zu haben. Allein, selbst angenommen, daß meine bisherigen Beobachtungen und Erfahrungen mich getäuscht hätten, und daß jenes richtiger sei, so ist doch gar nicht zu verkennen, daß jener Methode noch jede weitere wissenschaftliche wie technische Entwickelung fehlt.

Die Bedürfnißfrage ist von Herrn Petersen nicht einmal angeregt, geschweige denn gelöst, und doch wird sie selbst dann noch nöthig, wenn Bassins für nothwendig erachtet werden sollten, um wenigstens bei der Bestimmung der Größe derselben einen Anhalt zu haben.

Die Frage, wie tief die Drains gelegt werden müssen, um den Boden vollständig trocken zu legen, ist von Herrn Petersen offen gelassen. Wollte man dafür 4 Fuß annehmen, weil sie in Wittkiel so tief gemacht worden, so würden hier viele Flächen, welche, um den vollkommenen Erfolg zu erzielen, sogar bis 9 Fuß tief drainirt sind, ganz gewiß nicht trocken werden.

Ueber einen andern eben so wichtigen Punkt, die Entfernung der Drains, hat Herr Petersen keine Regeln. Wahrscheinlich werden sie, da sie nur einseitig wirken können, viel enger gelegt werden müssen, als die gerade in entgegengesetzter Richtung d. h. mit dem stärksten Gefälle bergab gehenden Drains im Acker, vorausgesetzt, daß der Boden ganz trocken gemacht werden soll.

Von einem gewissen praktischen Gefühle geleitet, hat Herr Petersen die Weite der Röhren mit der Länge der Stränge und mit der Größe der zu entwässernden Fläche zunehmen lassen, dabei aber weder hydrostatische Gesetze beobachtet, noch sonst irgend welche Regeln begründet, und doch sind solche durchaus nothwendig, um einerseits durch Anwendung zu großer Röhren nicht in eine Verschwendung von Anlage-Kosten zu verfallen, andererseits aber durch die Wahl zu enger den Erfolg nicht zu gefährden. Der-

jenige, welcher jetzt dergleichen Anlagen macht, ist allein auf kühne Griffe angewiesen, und da kann es denn vorkommen, daß Herr Petersen selbst Anlagen, die nach seiner Methode gemacht sein sollen, desavouirt, wie er das gegen mich mit einer Anlage am Rhein, die er auf der Durchreise besehen, schon gethan.

Ich habe ferner große Bedenken, das Wasser im Acker, wie es Herr Petersen mir angab, bis auf 1 oder 1½ Fuß unter der Oberfläche anzustauen. Ich habe in meiner Praxis Beispiele erlebt, daß das Wasser des Sammeldrains in solchem Falle fontainenartig über die Ackerfläche emporgesprungen ist. Der Aufstau entstand da durch Hochwasser, und die Drainirung mußte später etwas anders eingerichtet werden.

Endlich sehe ich nicht ein, warum Herr Petersen so ungemein theure und künstliche Verschlüsse anwendet. Wenn einmal die aufrecht stehenden hölzernen Röhren die Kommunikation mit der Oberfläche der Wiese ermöglichen, so würde ein ganz einfaches kleines Schütz, welches von oben hinuntergeschoben werden kann, dieselben, ja sogar noch bessere Dienste leisten, weil es mit Leichtigkeit jeden beliebigen theilweisen Verschluß gestatten würde. Für sehr große Röhren würde Herrn Petersens Verschluß überhaupt nicht anwendbar sei, weil er nicht zu öffnen sein würde. Man würde da, wie bei großen Schützen, schon andere bekannte Vorrichtungen anwenden müssen.

Schließlich sind die Anlage-Kosten immer sehr bedeutend. Zwar können die Kosten, die Herr Petersen verausgabt und die Wittkieler Preise nicht maßgebend sein. Dennoch will ich der Vollständigkeit wegen wenigstens noch eine ungefähre Berechnung derselben hier beifügen. Sie werden betragen

auf der großen Wiese (7 Morgen)

239 Hamb. Rnth. Saugdrains 4 Fuß tief à 2 Sgr. . . .	19 Thlr.	16 Sgr.	— Pf.
123 Hamb. Ruth. Sammeldrains 5 Fuß tief à 2½ Sgr. . . .	10 „	7 „	6 „
298 Hamb. Ruth. Vertheilungsrinnen à 3 Pf.	2 „	14 „	6 „
Latus	32 Thlr.	8 Sgr.	— Pf.

Transport	32	Thlr.	8	Sgr.	—	Pf.
Für das Planiren der Unebenheiten	21	"	—	"	—	"
4mal zu pflügen	21	"	—	"	—	"
Für das Eggen	3	"	—	"	—	"
Ansaat	35	"	—	"	—	"
Für das Einsetzen der Stau-apparate ꝛc. 21 Ruth. à 15 Sgr.	10	"	15	"	—	"
Arbeitslohn =	122	"	23	"	—	"
1500 Stck. 1¼" Röhren pro Mille 5 Thlr.	7	Thlr.	15	Sgr.	—	Pf.
1500 Stck. 1½" do. à 6 Thlr.	9	"	—	"	—	"
1750 Stck. 2" do. à 8 "	14	"	—	"	—	"
470 Stck. 2½" do. à 10 "	4	"	21	"	—	"
130 Stck. 3" do. à 12 "	1	"	16	"	10	"
150 Stck. 3½" do. à 15 "	2	"	7	"	6	"
210 Stck. 4" do. à 18 "	3	"	23	"	5	"
1000 Stck. 5" do.	26	"	—	"	—	"
330 Stck. 6" do. à 40 "	13	"	6	"	—	"
Muffen und Cement	5	"	—	"	—	"
Verschlüsse (inkl. hölzerne Röhren)						
2 Stck. 2" Nr. III u. IV à 1 Thlr.	2	"	—	"	—	"
2 Stck. 2½" Nr. V u. IV à 1 Thlr 10 Sgr.	2	"	20	"	—	"
3 Stck. 3" Nr. VII, VIII, XXI à 1½ Thlr.	4	"	15	"	—	"
2 Stck. 3½" Nr. IX u. X à 1⅔ Thlr.	3	"	10	"	—	"
2 Stck. 4" Nr. XI, XII à 2 Thlr.	4	"	—	"	—	"
9 Stck. 5" Nr. I. II, XIV, XX, à 2½ Thlr.	22	"	15	"	—	"
1 Stck. 6" Verschluß	3	"	—	"	—	"
Material	126	"	29	"	9	"
Extraordinaria und Nutzungs-Verlust durch die Bestellung	40	"	—	"	—	"

Rekapitulation.

Arbeitslohn	122	"	23	"	—	"
Material	126	"	29	"	9	"
Insgemein	40	"	—	"	—	"
Summa	283	Thlr.	22	Sgr.	9	Pf.

Das macht, da die Wiese 7 Morgen enthält, pro Morgen

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

40 Thlr. 16 Sgr. Die Koſten ſind mithin keineswegs geringe, ſie werden hier aber durch höhere Preiſe der Verſchlüſſe noch bedeutender. Die durchſchnittlichen Koſten einer rationellen Berieſelungs-Anlage betragen dagegen bei uns an ſolchen Orten, wo ſo wenige Planirungs-Arbeiten nothwendig werden, wie bei der obigen Berechnung angenommen, in der Regel nur 25 bis höchſtens 30 Thlr.

Wenn ich nun zu dem zweiten Theile der mir in dem oben angeführten Reſkripte geſtellten Aufgabe übergehe, der nämlich, Vorſchläge zu verſuchs- oder vergleichsweiſen Anlagen in hieſiger Provinz zu machen, ſo kann ich nicht umhin, die Motive für die Gegen-Verſuche, welche in meinem gehorſamſten Berichte vom 10ten Juli a. p. weitläufiger ausgeführt ſind, hier kurz zu wiederholen. Ich habe oben bereits angeführt, daß ich es für die eigentlichſte Aufgabe des Wieſenbaues halte, dem Waſſer die geraubten und nutzlos wegſchwimmenden Pflanzen-Nahrungsſtoffe wieder abzunehmen. Es geſchah dies bisher am gründlichſten und vollkommenſten durch den rationellen Wieſenbau. Wenn ich nun gleich der legitime Vater dieſes Wieſenbaues und von den Vorzügen deſſelben vollkommen durchdrungen bin, ſo habe ich mich doch der Erkenntniß nicht verſchließen können, daß die Ausnutzung auch bei dieſer Methode nur dann eine genügende genannt werden kann, wenn das Gefälle des Terrains eine ſehr oft wiederholte Benutzung deſſelben Waſſers geſtattet. Der Grund, warum die Dünger-Entziehung bei dem jedesmaligen Ueberlaufen, einzeln betrachtet, eine geringe iſt, liegt darin, daß während nur ein ſehr geringer Theil des Waſſers in den Boden eindringt, mit den Pflanzenwurzeln in Berührung kommt und an beide Nahrungsſtoffe abgiebt, ſehr viel anderes Waſſer über die Oberfläche ganz ungenutzt fortgeſchickt werden muß, nur um zu verhüten, daß das durch den Boden von der Be- zur Entwäſſerungs-Rinne hindurch ſickernde Waſſer zu viel leicht lösliche Salze aufnehme und dadurch den beſſeren Gräſern nachtheilig werde, oder, falls dies doch geſchehen und das Waſſer dadurch vergiftet worden, die Löſung vor der Wiederbenutzung entſprechend zu verdünnen. Wird es möglich, dies auf andere Weiſe zu erreichen, ſo würde viel Waſſer geſpart, oder mit andern Worten, mit der

nämlichen Quantität von Wasser eine viel größere Fläche mit gleichem Vortheile berieselt werden können, als jetzt.

Ich halte diese Aufgabe sehr wohl der Lösung fähig, und zwar ganz einfach dadurch, daß man das Rieselwasser nicht wie bei den bisherigen Bewässerungen von der Wässer- zur Entwässerungsrinne, also gewissermaßen seitwärts eine oder mehrere Ruthen weit, sondern von oben gerade herunter durch den Boden hindurchsickern läßt. Nähme dasselbe dann auch auf diesem Wege, nachdem es in den obersten Schichten seine besten Düngerstoffe abgesetzt, leicht lösliche Salze bis zum Uebermaaße auf, so würde eine nachtheilige Koncentration doch nur in den untersten Bodenschichten, welche außer dem Bereiche der Pflanzenwurzeln liegen, eintreten und den Gräsern nicht mehr schaden können. Es müßte also eine solche Einrichtung getroffen werden, daß das Wasser sehr langsam von oben nach unten durch den Boden hindurch filtrirt wird. Daß dieser Zweck durch das Drainiren der Wiesen zu erreichen, ist unzweifelhaft, fraglich nur, wie die Sache anzufangen. Ein Theil der Versuche würde daher dieses Ziel vor Augen haben müssen.

Daß es wünschenswerth ist, diese Versuche komparativ und auf möglichst gleichartigem Boden zu machen, kann wohl als selbst verständlich vorausgesetzt werden. Dieser Boden dürfte aber auch nicht zu reich sein, damit die vorhandene ältere Bodenkraft die Resultate nicht verdunkelt.

Hiernach würde ich mir die folgenden Vorschläge erlauben:

1. Ein Stück Wiese wird streng nach der Petersen'schen Methode zur Bewässerung eingerichtet und behandelt und erhält nur das Drainwasser von einer entsprechend großen Ackerfläche. Die eine Hälfte dieses Versuchstückes wird nach Petersen'scher Weise umgebaut, die andere bleibt möglichst unberührt liegen.

2. Eine zweite Fläche wird gleichfalls nach Petersen'scher Art, jedoch so eingerichtet, daß ihr Tagewasser durch Röhren zugeleitet werden kann, wie die vorige in 2 Theile getheilt, deren einer gebaut, der andere mit natürlicher Narbe. Sie wird nach dem Petersen'schen Princip nur angefeuchtet.

3 Eine ebenso große Fläche in derselben Weise eingerichtet, wie

sub 2, aber so gewässert, wie sonst eine gute Rieselwiese gewässert werden muß, um fett zu werden.

4. Eine vierte Fläche, nur nach Petersen'scher Weise drainirt, aber mit überirdischer Wasserzuleitung, wie Nr. 3 behandelt.

5. Eine wenn möglich doppelt so große Fläche, deren Einrichtung ich mir zu überlassen bitte, um die von mir vertretenen Grundprinzipien zur Anwendung zu bringen. Auch möchte ich mir die Disposition über die Art der Wässerung vorbehalten. Es handelt sich dabei um die Untersuchung, ob solche Bewässerung mit Erfolg als Wasser ersparendes Mittel zu betrachten sein wird.

Das Terrain zu diesen Versuchen wird sich auf unsern Gütern gewiß in einer entsprechenden Qualität und in solcher Ausdehnung finden lassen, daß jeder Versuch mindestens auf 4 bis 5 Morgen gemacht werden könnte, und unsere Gutsbesitzer sind gewiß gern bereit, dasselbe zu diesem Zwecke herzugeben. Noch zweckmäßiger würde es vielleicht erscheinen, wenn derselbe Versuch auf verschiedenen Bodenarten gleichzeitig gemacht werden könnte.

Durch diese Versuche wird sich voraussichtlich der Werth der verschiedenen von Petersen und mir vertretenen und oben entwickelten Grundsätze sehr deutlich herausstellen. Sie würden außerdem noch ein ganz besonderes Interresse gewinnen, ein praktisches sowohl, wie ein wissenschaftliches, wenn sie mit Messungen der verbrauchten Wassermengen und mit chemischen Analysen des hinaufgeleiteten oder zur Anfeuchtung benutzten und des aus den Drains ausfließenden Wassers verbunden werden, um festzustellen, wie viel und in welcher Weise das Wasser zur Produktion des Grases beigetragen.

Die Frage, wie viel Futter kann mit einer gegebenen Quantität von Wasser producirt werden, ist eine national-ökonomisch ungemein wichtige. Ihre gründliche Lösung muß den National-Wohlstand auf eine jetzt kaum geahnte Weise erhöhen. Ich schließe daher mit dem bekannten Ausspruch des Dr. Swift: „Derjenige, welcher macht, daß da zwei Halme Gras wachsen, wo sonst nur einer wuchs, schafft seinem Lande mehr wirklichen Nutzen, als oft alle Politici zusammen."

XI.

Zur Frage über den landwirthschaftlichen Unterricht.

Von Dr. K. Kau, Professor in Hohenheim.

Bekanntlich griff der geistreiche Münchner Chemiker, Freiherr von Liebig, die landwirthschaftlichen Akademien mit Heftigkeit und in der Absicht an, diese „Altäre des Irrthums" zu zerstören.*) Er sprach ihnen die „Lebensfähigkeit" ab, nannte sie „Schulen des Müßiggangs und des Widerstandes," welche „mehr geschadet als genützt" hätten ꝛc. ꝛc. und verweist das Studium der Landwirthe künftig hin auf die Universitäten. Diesen harten Anklagen trat ich in einer „Beleuchtung"**) entgegen und versuchte zu zeigen, daß die landwirthschaftlichen Fachschulen ihre Berechtigung haben, indem sie andere Ziele verfolgen, als die Universitäten. Kürzlich erschien nun eine Schrift „die Universitäten und die isolirten landwirthschaftlichen Lehranstalten, Gießen 1862" von Dr. R. Birnbaum, welche denselben Zweck wie Liebig verfolgt, worin er eine Reihe von Aeußerungen „kompetenter Fachmänner über landwirthschaftliche Lehranstalten und Bildung des Landwirths, mit Bezug auf die Urtheile J. v. Liebig's" zusammenstellt; er druckt auch meine „Beleuchtung" theilweise ab, begleitet sie mit Bemerkungen und zieht aus ihr Schlußfolgerungen, die ich nicht unerwidert lassen kann. Vor Allem bestreite ich dem Dr. Birnbaum das Recht, mich als einen Gegner des Universitätsstudiums aufzuführen, wie er auf Seite 196 gethan hat. Kann man nicht die landwirthschaftlichen Akademien vertheidigen, ohne zugleich die Universitäten zu verwerfen? Jene Anstalten haben im Lauf der Zeit das schwer zu erwerbende Vertrauen der Landwirthe errungen und das unendliche Verdienst, die Landwirthe zum Studiren, zum Forschen, zum gründlichen Nachdenken über ihren Beruf veranlaßt zu haben, was der Universität trotz ihres mehrhundertjährigen Bestehens

*) Augsburger Allgemeine Zeitung 1861 Nr. 88 — Naturwissenschaftliche Briefe über die moderne Landwschft. 1859 — Wochenblatt der Annalen 1861 S. 563, 575, 585.

**) Wochenblatt der Annalen 1861 Nr. 29 u. 30.

nicht möglich gewesen ist. Wie tüchtig auch die Männer gewesen sein mögen, die auf Universitäten*) Landwirthschaft vortrugen, von Beckmann an bis heute, so wird doch Jeder, der einigermaßen das Universitätsleben kennt, bekennen müssen, daß nur ausnahmsweise auch Landwirthe diese Vorträge besuchten, meistens waren Kameralisten und Juristen — künftige Verwaltungsbeamte — die Zuhörer. Wenn Söhne großer Gutsbesitzer die Universität bezogen, so geschah dies fast lediglich in der Absicht, um philosophische und besonders juridische Vorlesungen zu hören. Diese Verkehrtheit, sich durch das Studium der Pandekten und des kanonischen Rechts auf den landwirthschaftlichen Beruf vorzubereiten, welche manchem Dr. juris Gut und Vermögen gekostet hat, ist nicht durch die universitas abgestellt, aber durch die landwirthschaftlichen Fachschulen wesentlich eingeschränkt worden. Die landwirthschaftlichen Akademien besitzen aber und beanspruchen kein Monopol: Sie erklären keine Anstalten, die denselben Zweck verfolgen für gemeinschädlich, sie rathen nicht von dem Besuch der Universität ab, sondern zu, wo es nur immer angeht, sie sind außerdem von der Wahrheit durchdrungen, daß die Landwirthschaft, welcher sich Menschen der verschiedensten Bildungsstufen widmen, auch auf die verschiedenste Art mit Nutzen gelehrt werden kann und gelehrt werden muß. Sie erkennen keine alleinseligmachende Lehranstalt an. Sobald auf einer Universität eine landwirthschaftliche Fachschule eingerichtet, mit den nöthigen Hülfsmitteln ausgestattet und mit tüchtigen Kräften besetzt wird, kann und wird sie vollkommen dieselbe segensreiche Wirkung entfalten, als eine isolirte Fachschule. Den Beweis dafür liefert Jena, Poppelsdorf und Eldena. Auf Universitäten, selbst auf polytechnischen Anstalten ist den Regierungen die Gründung einer landwirthschaftlichen Fachschule sehr erleichtert, weil die Lehrer für die Naturwissenschaften, die Volkswirthschaft, die Rechtskunde ꝛc. schon vorhanden sind. Es gilt dann nur besondere Vorlesungen für Landwirthe einzurichten. Selbst ohne alle Staatshülfe kann durch Verabre-

*) Fast auf allen deutschen Universitäten werden seit langer Zeit Vorträge über Landwirthschaft gehalten, und häufig wurden besondere Lehrstühle dafür gegründet.

dung von Docenten ein landwirthſchaftlicher Kurſus zu Stande kommen. So habe ich ſelbſt vor 10 Jahren in Heidelberg mit Hülfe eines kleinen dicht vor der Stadt gelegenen Landgutes, das ich ſelbſt bewirthſchafte, eine landwirthſchaftliche Fachſchule eröffnet. In ähnlicher Weiſe hat Dr. Birnbaum an der Gießener Univerſität eine Fachſchule eingerichtet, wie das ſeiner Schrift beigelegte Programm bezeugt. Der eigentlich landwirthſchaftliche Kurſus iſt darin auf 2 Jahre feſtgeſetzt. Nach dem Muſter der iſolirten Anſtalten, z. B. Hohenheims, iſt zur Theilnahme an der Gießener Anſtalt ein Ausweis über beſtandene praktiſche Lehrzeit „erwünſcht,“ auch iſt ein größeres Landgut mit ihr in Verbindung gebracht, das in der „glücklichen“ Entfernung von ein paar Meilen von Gießen abliegt. Zur Immatrikulation iſt die Maturitas nöthig, doch werden auch ſolche aufgenommen (als Licencirte), welche nicht das Gymnaſium abſolvirt, ſondern polytechniſche, Gewerbe- oder Realſchulen beſucht haben. Gerade ſo machen es die Akademien, welche nicht minder als Dr. Birnbaum wünſchen, daß naturwiſſenſchaftliche und mathematiſche Studien dem Fachſtudium vorausgegangen ſeien. Aufrichtig wünſche ich übrigens dieſem Unternehmen Glück und Gedeihen, denn mich, wie Jeden, dem es um die Sache zu thun iſt, kann es nur freuen, wenn die Landwirthe mehr und mehr zum Studium herangezogen werden. Darin muß noch Vieles anders werden in unſerm Vaterlande! Immer noch iſt die Zahl der ſtudirenden Landwirthe eine verſchwindend kleine im Verhältniß zu der Menge bemittelter Landwirthe. Der Beamte, ſelbſt der Handwerker, ſetzt oft freudig ſein kleines Vermögen zu, oder belädt ſich gar mit Schulden, um ſeinen Sohn ſtudiren zu laſſen. Der reiche Landwirth dagegen entſchließt ſich nur ungern und ſelten, größere Mittel auf die Ausbidung ſeiner Söhne zu verwenden. Es erſcheint ihm ein gar ſchweres Opfer, einen Sohn, der ihm einen Oberknecht oder Verwalter erſparen könnte, auf ein oder gar zwei Jahre auf eine Akademie oder Univerſität zu entlaſſen. Die Studienzeit wird darnm möglichſt abgekürzt, auch ohne eigentlich zwingende äußere Veranlaſſung. In der Mehrzahl der Fälle wird nicht einmal ein zweijähriger Kurſus durchgemacht. Dieſe beklagenswerthe Haſt vereitelt natürlich ein gründliches Studium,

die karg bemessene Zeit bewirkt in der Regel eine Ueberladung mit Vorlesungen (wenigstens in Hohenheim), gegen welche die Lehrer vergeblich ankämpfen. Wer sich einiger Ausdauer zutraut, verzichtet auf das Studium der Grundwissenschaften und befaßt sich allein mit den Fachwissenschaften. Unausgesetzt bemühen sich die Akademien für Verlängerung der Studienzeit, manchmal mit Erfolg, und ich wüßte nicht, auf welche der Vorwurf paßte, den der Verfasser auf Seite 198 in der 16ten Thesis ausspricht:

„Lehranstalten, welche auch dem minder Vorgebildeten in zwei Jahren die gesammte Landwirthschaft und die einschlagenden Hülfs- (Grund-) wissenschaften zu lehren versprechen, verdienen kein Vertrauen."

Ebenso wenig als dies eine Akademie verspricht, hält eine einen jungen Mann bei seinem Austritt, selbst bei vollkommener Ausbildung zur selbstständigen Wirthschaftsführung für befähigt, wenn er es nicht schon vorher gewesen ist.

Recht sehr ist zu wünschen, daß es der neuen Gießener Anstalt gelingen möge, den dreijährigen Kursus*) durchzusetzen, welchen auch an der Akademie durchzumachen Niemand verwehrt ist.

Unbillig scheint es mir aber zu sein, daß man die Lehanstalten dafür verantwortlich macht, wenn die Schüler ungenügend vorbereitet und auf kurze Zeit eintreffen und darum nur unvollständige Kenntnisse erwerben, besonders in den Naturwissenschaften. Diese Schuld fällt dem landwirthschaftlichen Publikum zur Last, das nur selten den Werth einer wissenschaftlichen Durchbildung zu schätzen weiß. Dies wird übrigens mit der Zeit schon besser werden, mehren sich doch zusehends die Fälle, wo Studirende von der Universität aus die Fachschule besuchen und umgekehrt. Langsam wird sich aber die bessere Erkenntniß Bahn brechen, denn es fällt bei der Landwirthschaft der äußere Zwang weg, den der Staat an die Berechtigung zum Staats- und Kirchendienst, an die Ausübung des ärztlichen Berufs ꝛc. knüpft. Oder sollten vielleicht die Akademien, wie man ihnen schon zumuthete, nur Solchen die Aufnahme gestatten, welche sich über genügende Vorkenntnisse auswei-

*) Auf Seite 9 des Programms ist von einem „zwei- bis dreijährigen Kursus" die Rede; auf dem dreijährigen wird also nicht durchaus bestanden.

ſen? Dieſe Einrichtung hätte unendlich viel Gutes, die Lehrer wüßten genau, wie und was ſie vorzutragen hätten, die Schüler könnten jedes Wort auffaſſen und verarbeiten, der Erfolg wäre ein ungleich ſicherer als jetzt, da auf der Zuhörer-Bank neben dem Doctor philosophiae oder juris ein Jüngling ſitzt, der vielleicht nur bis zu ſeinem 14ten Jahre eine untergeordnete Schule beſucht hatte und ſich ſeitdem in der Praxis herumgetrieben hat. Richtet der Lehrer den Vortrag ſtreng wiſſentſchaftlich ein, ſo wird er von der Mehrzahl nicht verſtanden, befleißigt er ſich der Verſtändlichkeit, ſpricht er populär, ſo klagen grade die gebildetſten Schüler über Trivialität, Unwiſſenſchaftlichkeit, über Mangel an Denkſtoff ꝛc. Gewiß, wer die bunte Zuhörerſchaft einer landwirthſchaftlichen Akademie nicht kennt, mit den verſchiedenen Nationalitäten, Altersſtufen, Standes- und Bildungsſtufen, — hat keinen Begriff von der ſchwierigen Aufgabe der Lehrer! Auch darf ſich Niemand wundern über die widerſprechendſten Urtheile über einzelne Vorträge wie über ganze Anſtalten.

Trotz alledem könnte ich die Einführung von Aufnahmeprüfungen nicht empfehlen. Ihr ſteht der Sinn und die Gewohnheit der Landwirthe ſtracks entgegen. In der Regel haben die Studenten das zwanzigſte, mitunter das dreißigſte, ausnahmsweiſe ſogar das vierzigſte Lebensjahr überſchritten, ſie waren meiſtens einige Jahre in der Praxis, haben nicht ſelten ſelbſtſtändige Stellungen eingenommen, des ſchriftlichen wie des mündlichen Ausdrucks ſind ſie nicht immer ganz mächtig, und im Bewußtſein ihrer Brauchbarkeit und Leiſtungsfähigkeit ſind ſie meiſtens wenig geneigt, ſich einer Prüfung zu unterziehen. Dazu geſellt ſich, daß Viele von anderen Berufsarten zur Landwirthſchaft übergehen, Officiere und Beamte treten aus dem Dienſt, um ihre Güter zu verwalten und beſuchen noch vorher eine Lehranſtalt; daſſelbe ereignet ſich bei Kaufleuten, Ingenieuren ꝛc. Sollen dieſe auch noch examinirt werden? Eine andere ſehr zahlreiche Gruppe beſteht aus Individuen, welche in ihrer Jugend kränklich waren, das Sitzen nicht ertrugen, in der Schule nur lückenhafte Kenntniſſe erwarben, aber in der landwirthſchaftlichen Praxis glücklich erſtarkten; darf man hier eine gewiſſe Summe von Vorkenntniſſen erwarten? Oder

verlangt man ſie billig bei einem reichen Bauernſohn, deſſen Erziehung vernachläſſigt worden und der nun ſpäter den Drang fühlt, ſeine Kenntniſſe zu erweitern? Oder bei dem armen Verwalter, der, von der Pieke auf dienend, ſich ſoviel von ſeiner kargen Beſoldung erſpart hat, um ein oder zwei Semeſter lang eine Lehranſtalt zu beſuchen? Die Einführung eines Aufnahmeexamens iſt entweder eine werthloſe Formalität oder ſie ſchließt alle dieſe Gruppen von dem Studium der Landwirthſchaft aus. Dies wäre unklug, ſogar unrecht, denn innerhalb dieſer Gruppen finden ſich oft die tüchtigſten Schüler, die der mangelhaften Vorkenntniſſe ungeachtet durch eiſernen Fleiß und durch Nachdenken mehr Nutzen aus den Vorträgen und Hülfsmitteln des Unterrichts ziehen, als ſolche, die von Jugend auf den Vortheil eines geregelten Schulunterrichts genoſſen haben. Oder will man alle dieſe Individuen von dem Examen befreien, ſo würde, wenn man auch bei den Ausländern auf eine Prüfung verzichtet, die Zahl der Licencirten ſchließlich die der Geprüften überſteigen, wodurch die Prüfung nothwendig zwecklos oder ungerecht erſcheinen müßte. Nein, lieber ſollen alle bisherigen Mängel fortbeſtehen, ehe man eine zahlreiche und achtbare Klaſſe von Menſchen von dem Studium ausſchließt, der Eintritt ſoll freigegeben bleiben wie bisher.*) Noch iſt es nicht an der Zeit, an die Stelle der bewährten Uebung eine zweifelhaft beſſere zu ſetzen. Dies haben die mit Univerſitäten verbundenen Fachſchulen ebenfalls begriffen und ſich die Befugniß ausgewirkt, bei der Aufnahme von der Maturität abzuſehen. Die neue Gießener Lehranſtalt macht wohlweislich davon keine Ausnahme. Ob ſie trotzdem etwas „Beſſeres“ (Seite 180 Anmerkung) ſein wird als die landwirthſchaftlichen Akademien und mit Univerſitäten verbundenen andern Fachſchulen, von denen allen ſie ſich nur durch größere Entfernung des Landguts unterſcheidet — denn auch bisher kam ein mehr als zweijähriger Aufenthalt auf den älteren Anſtalten vor — muß die Erfahrung lehren.

Vergleicht man die iſolirten Fachſchulen mit den Univerſitäts-Fachſchulen, ſo darf ein Punkt nicht überſehen werden, daß näm-

*) Hohenheim verlangt ein Alter von 18 Jahren.

lich bei der bunten Zusammensetzung der Zuhörerschaft ersterer, bei deren Zusammenwohnen oft unter einem Dach, andere Normen eintreten müssen, als bei den Universitäts-Fachschulen. Schroffe Isolirung ist da vollkommen berechtigt und ein studentischer Ton, wie er auf Universitäten herrscht („ein auf die höchste Freiheit gegründetes, freiwillig in anständige Grenzen gebanntes Zusammenleben Aller" — nennt dies euphemistisch der Verfasser in der Einleitung S. 4, Anmerkung), wäre bei den vielen Personen reiferen Alters gar wenig angebracht. Die Erfahrung lehrt, daß dennoch Gleichgesinnte sich gar schnell zusammenfinden, daß sie kleinere oder größere Gruppen bilden, innerhalb welcher sich häufig ein so reges geistiges, wissenschaftliches und freundschaftliches Leben entwickelt, als es nur auf Universitäten vorkommt.

Indem ich mich nun speciell zu den Bemerkungen wende, welche Dr. Birnbaum zu meiner „Beleuchtung" gemacht hat (S. 176 ff.), so finde ich es höchst eigenthümlich, daß er die Specialschulen bekämpft, während er doch selbst eine solche errichtet. Landwirthschaft wurde in Gießen seit lange gelehrt, die neue Lehranstalt des Dr. Birnbaum ist doch wahrlich nichts Anderes, als eine mit der Universität verbundene Fachschule! Ich habe eine Reihe isolirter Fachschulen in meiner Beleuchtung aufgeführt, welche noch bestehen und sich sogar vermehren; welche sind denn die „mit Recht eingegangenen"? Mein Gegner ist diesen Nachweis schuldig geblieben. —

Ich bleibe dabei, daß weder die Fachschule, noch die Universität zur unmittelbaren Förderung der Wissenschaft, sondern zum Verbreiten des von der Wissenschaft Gewonnenen bestimmt sind. Zum Lehren wird man angestellt, nicht zum Bücherschreiben, zum Forschen oder zum Entdecken. Die Beschäftigung mit der Wissenschaft führt jedoch naturgemäß dahin; so sind die Werke eines Schwarz, Fellenberg, Weckherlin, Pabst, Walz, Wolff, Stöckhardt, Fresenius, Schober, Göriz, Baumeister, Rueff, Schmidt, Otto, Siemens, Nördlinger, Lukas, Zeller, Schönleutner, Veit, Zierl, Kolaczeck, Hlubeck ꝛc., allerdings im Zusammenhang mit ihrem Lehrberuf entstanden. Gar viele Professoren erfüllten jedoch ihre Lehrpflicht auf das Voll-

kommenſte, ohne je die Wiſſenſchaft bereichert zu haben. — Ich behaupte ſtets, „daß es trotz Liebig eine beſondere landwirthſchaftliche Nationalökonomie, Chemie, Phyſik, Botanik u. ſ. w." gebe. Mein Gegner begleitet dieſen Satz mit folgender Anmerkung: „Bekanntlich hat Rau, der Vater, eines der vortrefflichſten Lehrbücher der Nationalökonomie edirt und wäre es daher erwünſcht, wenn Rau, der Sohn, in einer beſonderen Ausgabe der Welt zeigen wollte, was denn eigentlich eine „landwirthſchaftliche Nationalökonomie" ſei, von welcher man anderwärts keine klare Vorſtellung hat, noch haben kann." —

Zur Aufklärung bemerke ich hierzu, daß die allgemein üblichen Ausdrücke: landwirthſchaftliche Nationalökonomie, Botanik, Baukunde ꝛc. eine Abkürzung enthalten und eigentlich heißen ſollten: Nationalökonomie, Botanik ꝛc. in Anwendung auf die Landwirthſchaft. Dieſe angewandten Fächer ſind die landwirthſchaftlichen Fachwiſſenſchaften. Um ſie zu lehren, errichtet man Lehrſtühle und Lehranſtalten. Die Grundwiſſenſchaften: Mathematik, Naturwiſſenſchaften und Volkswirthſchaft ſind allgemeine Wiſſenſchaften, welche der gebildete Landwirth durchaus wiſſen ſoll und auf der Univerſität, oder wo er ſonſt will, lernen kann. Auch die iſolirten Fachſchulen lehren dieſe Grundwiſſenſchaften, und zwar zunächſt ganz univerſell, d. h. ohne Anwendung auf die Landwirthſchaft, nicht beſonders zugeſtutzt. Die Nationalökonomie in Hohenheim iſt keine andere als die in Leipzig, die allgemeine Chemie iſt dieſelbe wie die in München gelehrte, nur vielleicht in manchen Kapiteln kürzer gefaßt. Die angewandten Wiſſenſchaften folgen in jeder geordneten Lehranſtalt auf die „reinen" und nehmen zum Theil eigene Namen an, ſo heißt ein Theil der angewandten Mathematik: Ackermeßkunde, ein anderer: Bodenbearbeitung, ein dritter: Geräthkunde; die angewandte Botanik: Pflanzenbaulehre; die Zoologie: Hausthierlehre (Thierzucht, Thierproduktionslehre); die Mineralogie und die Geognoſie: Bodenkunde; die Chemie: Agrikulturchemie, techniſche Chemie (Technologie); die angewandte Nationalökonomie heißt zum Theil: Betriebslehre, landwirthſchaftliche Gewerbslehre ꝛc. Die ausgedehnte Lehre dieſer Fächer iſt es, welche eine Anſtalt zu einer Fachſchule erhebt. Sie ſind übrigens nicht nur Theile der reinen Wiſſenſchaf-

ten, die man willkürlich herausgerissen hat, sondern sie haben einen eigenthümlichen Charakter angenommen, indem sie den Stoff aus mehreren reinen Wissenschaften zugleich entnehmen. Die Agrikulturchemie zieht z B. auch physikalische und physiologische Gegenstände in den Kreis ihrer Betrachtung; die Bodenkunde, die Düngerlehre, die Bodenbearbeitung; selbst die Betriebslehre, die Taxation ꝛc. sind lauter gemischte und darum specifisch landwirthschaftliche Disciplinen. Grundfalsch ist darum die Ansicht Derer, welche glauben, bei einer wissenschaftlichen Behandlung der Landwirthschaft würden sich alle ihre einzelnen Fächer in den allgemeinen Wissenschaften auflösen! Collega Birnbaum theilt diese Ansicht allerdings nicht, denn er hat einen besonderen Kursus für diese specifisch landwirthschaftlichen Fächer eingerichtet, d. h. eine Fachschule, was überflüssig wäre, wenn er dächte, daß die universitas dieselben schon vortrüge. — Die Mühe, eine landwirthschaftliche Nationalökonomie zu schreiben, haben mir Männer abgenommen, die es besser verstehen als ich, z. B. G. Fr. Schulze in Jena, als dessen Schüler ich mich mit Collega Birnbaum freudig bekenne, ferner Roscher (der 2. Band seines Systems der Volkswirthschaft, Stuttgart 1860, heißt: Nationalökonomie der Landwirthschaft). Dann verweise ich auf Heinrich's Schrift und erlaube mir auch auf meinen Vater zu verweisen. Die dritte Abtheilung seiner „Grundsätze der Volkswirthschaftslehre" behandelt die Nationalökonomie der Landwirthschaft und die erste Abtheilung der „Grundsätze der Volkswirthschaftspolitik", Leipzig und Heidelberg 1862, enthält auf nahezu 300 Seiten „die Pflege der Landwirthschaft". Der beherzigenswerthe §. 145 handelt von den landwirthschaftlichen Lehranstalten.

Schließlich ist mein Gegner nicht mit mir einverstanden, daß der Direktor einer Fachschule ein praktischer Mann sein müsse. Dies bezieht sich natürlich nicht auf Fälle, wo das Landgut einige Meilen von der Lehranstalt entfernt, sondern wo es ganz in der Nähe oder sie mitten in demselben gelegen ist. Für den Fachunterricht sind Fachmänner erforderlich, sonst tritt der Fall ein, daß die den Betrieb gründlich verstehenden Schüler den Lehrern überlegen sind, wodurch sie nothwendig die Achtung vor denselben ver-

lieren müſſen. Viele Demonſtrationen und praktiſche Uebungen fallen damit weg. Gerade durch die Theilnahme an der Wirthſchaftsführung (welche der Verfaſſer in der 10. Theſe, S. 197 verwirft) bleiben die Lehrer beſtändig in Uebung, machen Erfahrungen und bilden ſich ein eigenes Urtheil über tauſend Gegenſtände, in denen ſie außerdem von dem Urtheil Anderer abhängen würden. Gerade durch die Vereinigung von Theorie und Praxis ſind ſie in eminentem Grade zum Lehrfach befähigt. In vollem Maaße muß dies auch bei dem Direktor einer Fachſchule eintreffen. Er ſoll einen Reinertrag herauswirthſchaften können. Damit iſt nicht geſagt, daß er die Rolle des Verwalters übernehmen und jede Kleinigkeit in der Wirthſchaft anordnen ſoll, dafür muß ihm die Zeit zu koſtbar ſein, er muß Wichtigeres zu beſorgen haben. Aber die Seele der Wirthſchaft hat er zu ſein, wenn nicht der Adminiſtrator für die Studenten wichtiger werden ſoll als der Direktor.

Der Reinertrag des Landguts, das mit einer Fachſchule verbunden iſt, ſoll nicht der Zweck, ſondern das Mittel ſein, um die Lehrzwecke vollkommener zu erreichen. Der Lehrzweck geht ſelbſtverſtändlich allem Andern vor und in jeder wohleingerichteten Anſtalt trifft man zahlreiche und koſtbare Geräthe und Maſchinen, lebende und todte Inventarſtücke, welche nicht für die Wirthſchaft erforderlich waren, ſondern der Schüler wegen angeſchafft wurden.

XII.

Ueber das Abſorptions-Vermögen des Bodens und die Aufnahme der Pflanzen-Nährſtoffe in die Pflanze.

Von Dr. Eduard Heiden.

Vor ungefähr 15 Jahren machte Huxtable und Thomſon[1]) zuerſt auf das Abſorptions-Vermögen der Ackererden aufmerkſam, und ſomit auf eine Eigenſchaft derſelben, welche für die Ernährung der Pflanze von ganz beſonderer Wichtigkeit iſt. Huxtable erkannte dieſe Eigenſchaft der Ackerkrume dadurch,

[1]) The Journal of the Royal Agricultur. Society of England. Bd. XI. p. 68—74. 1850.

daß er Mistjauche durch Erde filtrirte und fand, daß dieselbe nach der Berührung ihre Farbe, sowie ihren Geruch verloren hatte. Thompson anderseits brachte Ammoniak und Ammoniksalze mit Erde in Berührung, wobei es sich zeigte, daß die Erde sowohl das freie Ammoniak, als auch das Ammoniak aus den Ammoniaksalzen zu fixiren im Stande war.

Nachdem so durch Huxtable und Thompson auf diese so wichtige Eigenschaft der Ackererde aufmerksam gemacht worden war, sind dann im Laufe der Jahre, vor Allem noch durch v. Liebig angeregt, eine große Anzahl von Versuchen über das Absorptions-Vermögen des Bodens gemacht worden. Im Folgenden stelle ich dieselben im Zusammenhange mit den von mir über diesen Gegenstand angestellten Versuchen in der Art zusammen, daß ich im ersten Theile das Absorptionsvermögen des Bodens für die einzelnen wichtigsten Pflanzennährstoffe feststelle, im zweiten die Frage, wie die Absorption geschieht, zu beantworten versuche, den dritten Theil der Arbeit bildet darauf die Untersuchung, wie sich die absorbirten Stoffe gegen die lösende Kraft des Wassers u. s. w. verhalten, an welchen sich endlich der vierte Theil, über die Aufnahme der Pflanzennahrstoffe in die Pflanze, anschließt.

I. Absorptions-Vermögen des Bodens.

1. Für Ammoniak.

Thomas Way[1]) war der erste, welcher eine größere Anzahl von Versuchen, qualitativ und quantitativ, anstellte, um das Absorptions-Vermögen des Bodens für Ammoniak kennen zu lernen. Er operirte hierbei mit verschiedenen Bodenarten, welche er mit Ammoniak in wässeriger Lösung, sowie mit Lösungen von Salmiak zusammenbrachte. Von den Bodenarten, mit welchen Way operirte, nennt er den einen Redsoil, den anderen White clay, außerdem wandte er noch Pfeifenthon an; diese Bodenarten kamen entweder für sich allein, oder zusammen mit kohlensaurem Kalk, oder nachdem sie mit Säuren ausgezogen waren, also das in Säuren Lösliche verloren hatten, mit den betreffenden Lösungen in Berührung. Die Zusammensetzung der beiden Erden ist nach Way folgende:

	Redsoil	White clay
Wasser	20,56	6,15
Organ. Substanz	6,17	—
Eisenoxyd	7,90	2,11
Thonerde		12,15
Kohlensaure Kalkerde	5,94	—
Kalkerde	—	0,27
Magnesia	—	0,22
Kali	0,31	0,86
Natron	0,12	1,41
In Säure Unlösliches (Sand und Thon)	59,00	58,03
Kieselsäure	—	18,73
	100,00	100,50

[1]) The Journal of the Roy. Agric. Soc. of England. Bd. XI. p. 313—380. 1850.

Die 58,03 pCt. Unlösliches des White clay bestanden aus:

Kieselsäure	42,28
Thonerde	11,45
Eisenoxyd	3,53
Kalk . .	0,55
Magnesia	0,22
	58,03.

Die Resultate der Versuche habe ich auf folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 1.

Benennung des Bodens.	Menge desselben. Grs.[1])	Stärke der betreffenden Ammoniaklösung in 100 Thln. Grs.	Menge derselben. Grs.	Form derselben.	Dauer der Berührung. St.	Die ganze Menge des Bodens absorbirte Ammoniaks. Grs.	100 Grs. Boden absorbirten Ammoniaks. Grs.
Hustable's Boden	760	0,3173	1787	als Ammoniak in Lösung.	2	2,3239	0,3083
do.	456	do.	4082	do.	2	1,7879	0,3921
do.	594	do.	3988	do.	2	2,0817	0,3504
do.	594	do.	3988	do.	½	2,0418	0,3438
do.	594	0,3060	3988	als Salmiak in Lösung.	2	2,066	0,3478[2])
Pfeifenthon	400	do.	4000	do.	2	1,1388	0,2847
do. u. kohlens. Kalkerde	400 Gr. Boden 50 Gr. Ca O CO_2	do.	4000	do.	2	1,128	0,282
do.	1000	do.	4000	do.	2	2,078	0,2078
do.	2000	do.	4000	do.	2	4,02	0,201
do., 2 St. lang im hessischen Tiegel gebrannt	2000	0,3173	4000	als Ammoniak in Lösung.	2	2,44	0,122
do. u. kohlens. Kalkerde	2000 Boden 200 Ca O CO_2	0,3060	4000	als Salmiak in Lösung.	4	0,72	0,036
do. ohne Kalk	2000	0,3173	4000	als Ammoniak in Lösung.	2	0,1004	0,0502

[1]) 7680 Grains (Gran) = 1 engl. Pfund; 282 Grains = 1 Loth preuß. D. R.
[2]) Das Chlor im Filtrat.

Benennung des Bodens.	Menge desselben. Grs.	Stärke der betreffenden Ammoniaklösung in 100 Thln. Grs.	Menge derselben. Grs.	Form derselben.	Dauer der Berührung St.	Die ganze Menge des Bodens absorbirte Ammoniaks. Grs.	100 Grs. Boden absorbirten Ammoniaks. Grs.
Pusey's Boden	2000	0,3173	4000	als Ammoniak in Lösung.	2	3,14	0,157
do.	2000	0,306	4000	als Salmiak in Lösung.	2	3,932	0,1966
Hustable's Boden	2000	0,306	4000	do.	2	4,732	0,2366
do. mit Salzsäure ausgezogen	2000	0,306	4000	do.	2	2,496	0,1248
do. do. u. kohlens. Kalkerde	2000 Boden 200 Ca O Co^2	0,306	4000	do.	2	3,656	0,1828
Ein Untergrund-Boden aus Cornwall	2000	0,306	4000	do.	24	1,636	0,0818*)

*) Durch Eisenoxyd roth gefärbt.

Nach Way stellte Brustlein [1]) Versuche über die Absorption des Ammoniaks an. Er arbeitete hierbei mit einem Thon, der reich an kohlensaurer Kalkerde war (Erde von Bechelbronn), mit einem fruchtbaren Lehmboden, ebenfalls reich an kohlensaurer Kalkerde (Erde von Mittelhausbergen) und einer Gartenerde von Liebfrauenberg, reich an quarzhaltigem Sande und organischen Bestandtheilen. Diese Erden prüfte er in ihrem Verhalten gegen Ammoniak in wässriger Lösung, gegen Lösungen von Salmiak und gegen gasförmiges Ammoniak. Das Verfahren hierbei war folgendes: 50 Grm. Erde wurden mit 100 Ccm.[2]) der betreffenden Lösung in einer Flasche zusammengebracht, diese schnell verschlossen, und dann wurden, nachdem die Erde sich zu Boden gesetzt hatte, mit einer Pipette 50 Ccm. Flüssigkeit abgenommen und auf Ammoniak geprüft. Die Resultate seiner Versuche sind auf folgender Tabelle zusammengestellt:

---

[1]) Annales de Chimie et de Physique. III. Serie, t. LVI. p. 157—190: 1859.

[2]) Ccm. = Kubikcentimeter; 1000 Ccm. = 1 Liter; 71 Liter = 62 Quart preuß. D. R.

Tabelle 2.

Benennung der Erde.	Ammoniak in 100 Ccm. der Lösung. Grm.	Ammoniak von 50 Grm. Erde absorbirt. Grm.
Erde von Bechelbronn	0,355	0,056
do.	0,117	0,032
do.	0,029	0,014
Erde von Liebfrauenberg	0,355	0,035
do.	0,117	0,026
do.	0,059	0;019
do.	0,029	0.011
Erde von Mittelhausbergen	0,355	0,024
do.	0,117	0,017
do.	0,029	0,008

Darauf stellte Brustlein einige Versuche an, durch welche er bestimmen wollte, welchen Einfluß die Zeit der Berührung auf die Absorption ausübe. Folgendes waren die Resultate:

Tabelle 3.

Benennung der Erden.	Ammoniak in 100 Theilen der Lösung. Grm.	Ammoniak von 50 Grm. Erde in 4 St. absorbirt. Grm.	Ammoniak von 50 Grm. Erde in 24 St. absorbirt. Grm.
Erde von Bechelbronn	0,355	0,048	0,059
Dieselbe	0,117	0,030	0:035
Erde von Liebfrauenberg	0,117	0,024	0,029
Erde von Mittelshausbergen . . .	0,117	0,015	0,018

Nachdem so das Verhalten von Ammoniak in wässriger Lösung gegen die genannten Erden festgestellt war, prüfte Brustlein dieselben in ihrem Verhalten gegen Salmiaklösungen und erhielt hierbei folgende Resultate:

Tabelle 4.

Benennung der Erden.	Ammoniak in 100 Ccm. der Lösung. Grm.	Ammoniak von 50 Grm. Boden absorbirt. Grm.
Erde von Bechelbronn	0,379	0,09
Dieselbe	0,038	0,02
Erde von Liebfrauenberg	0,379	0,043
Dieselbe	0,038	0,01
Erde von Mittelhausbergen	0,379	0,055
Dieselbe	0,038	0,018

Bei den Versuchen, durch welche die Absorption von gasförmigem Ammoniak nachgewiesen werden sollte, operirte Bruſtlein in der Art, daß er trockene oder feuchte Erde einer ammoniakhaltigen Atmosphäre aussetzte, oder eine mit Ammoniak geschwängerte feuchte Luft über die Erde streichen ließ, (im letzteren Falle war die Luft durch 50 Ccm. der Ammoniaklösung gegangen). Die Resultate dieser Versuche sind folgende:

Tabelle 5.

Menge der Erde. Grm.	Beschaffenheit derselben.	Ammoniak in der Luft unter der Glocke, welche 3 Liter faßte. Grm.	Dauer der Berührung.	Menge des absorbirten Ammoniaks. Grm.	Bemerkungen.
50	angefeuchtet.	0,453	3 Tage	0,206	Die Erde einer ammoniakhaltigen Atmosphäre ausgesetzt.
50	trocken	0,453	3 do.	0,142	
50	?	0,0094	5 do.	0,0081	
50	—	0,364	—	0,096	Ein ammoniakhaltiger feuchter Luftstrom passirte die Erde.
50	—	0,0414 750 Ccm. mit einem Ammoniakgehalte von 3,547.	—	0,0391	
400	—		—	0,6276	

Von Bruſtlein ist ferner noch eine sehr interessante Versuchsreihe über die Frage angestellt worden, ob das Ammoniak als solches vom Boden absorbirt werde, oder ob es theilweise oder ganz eine chemische Veränderung erleide. Zur Beantwortung dieser Frage ließ Bruſtlein die Bodenarten Ammoniak absorbiren und untersuchte dieselben dann auf ihren Ammoniakgehalt. Hierbei erhielt Bruſtlein folgende Zahlen:

Tabelle 6.

Bezeichnung der Erden:	Ammoniak eingeführt: Grm.	Ammoniak wiedergefunden: Grm.	Differenz:
Erde von Bechelbronn	0,355	0,354	0,001
do.	0,117	0,117	0,000
Erde von Liebfrauenberg	0,178	0,176	0,002
Erde von Mittelshausbergen	0,355	0,353	0,002
Dieselbe	0,117	0,115	0,002
Humuserde	0,352	0,321	0,031
Dieselbe	0,176	0,155	0,021
Torf	0,364	0,339	0,025
Erde von Bechelbronn	0,379 als Salmiak zur Erde gebracht.	0,380	0,001

Ueber die Absorptionsfähigkeit des Bodens für Ammoniak ist ferner von Stohmann und Henneberg [1]) eine sehr interessante Arbeit geliefert worden. Diese Forscher prüften das Verhalten verschiedener Ammoniaksalze zu ein und derselben Erde und bestimmten hierbei zunächst die Abhängigkeit der Absorption von der Koncentration der Lösung, von der Zeit der Berührung und von der Masse der Lösung. Zu ihren Versuchen diente ein auf Süßwasserkalk lagernder Kalkboden mit Beimischung von sehr fein vertheiltem Sande und wenig Thon. Bei den Versuchen wurde eine gewogene Quantität Erde in einem durch einen eingeschliffenen Glasstöpsel verschließbaren, ausgetrockneten Cylinder mit einem abgemessenen Volumen titrirter Flüssigkeit (von bekanntem Ammoniakgehalt) übergossen, tüchtig durchgeschüttelt und eine bestimmte Zeit unter öfter wiederholtem Umschütteln damit stehen gelassen; dann wurde unter den nöthigen Vorsichtsmaßregeln filtrirt und das Filtrat durch Kochen mit Natronlauge und Auffangen der übergehenden Dämpfe in titrirte Schwefelsäure auf Ammoniak untersucht. Die zu den Versuchen dienende Erde hatte folgende Zusammensetzung:

	Feuchtigkeit	2,36
	Organische Substanz und gebundenes Wasser	4,46
In Salpetersäure löslich.	Kohlensaurer Kalk	38,48
	Kohlensaure Magnesia	0,77
	Kieselsäure	0,82
	Phosphorsäure	0,35
	Eisenoxyd	0,42
	Thonerde	0,57
	Kali und Natron	0,10
In Schwefelsäure löslich.	Kieselsäure	4,99
	Thonerde	2,68
	Eisenoxyd	1,46
	Kalk	0,14
	Sand	41,77
		99,37.
	Stickstoff	0,197.

Die Resultate der Versuche in Betreff der Abhängigkeit der Absorption von der Koncentration der Lösung und der Zeitdauer der Einwirkung sind auf folgender Tabelle zusammengestellt.

---

[1]) Journal für Landwirthschaft. Neue Folge. 3. Band. 1859. S. 25—48.

Tabelle 7.

Ammoniak-Absorption durch 100 Grm. Erde aus 200 Ccm. Lösung in Grm. Ammoniak ausgedrückt.

	Dauer der Berührung Stunden.	200 Ccm. Lösung enthielten Ammoniak: 0,170 Grm. 0,05 Atom im Liter. Hbg.	St.	0,340 Grm. 0,1 Atom im Liter. Hbg.	St.	0,680 Grm. 0,2 Atom im Liter. Hbg.	St.	1,700 Grm. 0,5 Atom im Liter. Hbg.	St.	3,400 Grm. 1 Atom im Liter. Hbg.	St.
1. Aetzammoniak . .	4	—	0,056	—	0,086	—	0,122				
	24	—	0,058	—	0,080	—	0,174				
	168	0,052	0,067	0,095	0,120	—	—				
	Durchschnitt	0,058		0,095		0,149					
2. Salmiak	4	0,056	0,056	0,070	0,070	0,102	0,102	0,106 / 0,115	0,122	0,206	0,208
	24	0,058	0,052	—	—	0,112 / 0,104 / 0,112	0,102	0,128	0,102	—	0,238
	168	0,056	0,049	0,072	0,074	0,110 / 0,106	0,118	0,136	0,118	0,136 / 0,162	0,130
	Durchschnitt	0,0545		0,071		0,107		0,118		?	
3. Salpetersaures Ammoniak . .	4	—	0,055	0,083	0,081	0,106	—	0,154	0,188		
	24	0,052	0,056	0,080	0,078	—	0,106	—	0,174		
	168	—	0,053	—	0,079	—	0,105	—	0,157		
	Durchschnitt	0,054		0,080		0,106		?			
4. Schwefelsaures Ammoniak . .	4	—	0,057	—	—	—	0,120				
	24	—	0,057	0,087 / 0,086	0,086	0,114	0,120				
	168	—	0,057	—	0,086	0,116	0,122				
	Durchschnitt	0,057		0,086		0,118					
5. Mischungen von Ammoniak und Salmiak zu gleichen Theilen	24	—	—	0,089	—	0,118					
6. Phosphorsaures Ammoniak . . ($2NH^4O, Ho, Po^5$)	4	—	—	0,140	0,136 / 0,136 / 0,136	—	0,188 / 0,202 / 0,206				
	24	—	—	0,144	0,150 / 0,144	0,205	0,205				
	48	—	—	—	—	0,226	—				
	Durchschnitt			0,141		0,206					
		0,055		0,079		0,110					

Anmerkung zur Tabelle 7.

Die in der mit „Hbg." bezeichneten Spalte enthaltenen Zahlen sind von Henneberg und die mit „St." bezeichneten von Stohmann gefunden. — Die Beobachter bemerken ferner, daß die in der Tabelle angeführten Zahlen alle mit einem kleinen Fehler behaftet sind, da die Erde an Wasser eine Spur Ammoniak abgiebt. 100 Grm. Erde geben nämlich an 200 Ccm. destillirtes Wasser 0,002 Ammoniak ab; folglich beträgt die von 100 Grm. Erde absorbirte Ammoniakmenge 0,002 Grm. mehr, als die Tabelle angiebt. — Bei den Versuchen mit Aetzammoniak ist beim Filtriren durch Verdunstung etwas Ammoniak verloren gegangen, so daß, wie Kontrolversuche zeigten:

bei der 0,05 Atom Aetzammoniak erhaltenden Lösung 0,0054 Grm.,
bei der 0,1 Atom „ „ 0,0134 „
und bei der 0,2 „ „ „ 0,0240 „
weniger absorbirt sind. —

Für die Abhängigkeit der Absorption von der Masse der Lösung erhielten Stohmann und Henneberg folgende Zahlen:

Tabelle 8.

	Zeitdauer der Berührung.	Menge der Flüssigkeit. Ccm.	Menge des absorbirten Ammoniaks. Grm.
Salmiak	24 St.	200	0,112
½ Atom im Liter		400	0,134
Salpetersaures Ammoniak .		200	0,083
⅛ Atom im Liter	5 St.	400	1,100
Mischung von Salmiak und Aetzammoniak	24 St.	200	0,118
Zusammen ½ Atom im Liter .		400	0,146

Außer dem Ammoniakgehalte des Filtrats wurde in demselben noch die Menge des gelösten Kalks, sowie die der gelösten Magnesia, ferner die Säure des zu den Absorptionsversuchen angewendeten Ammoniaksalzes quantitativ bestimmt. In Betreff der Kalkerde — die Menge der gelösten Magnesia war sehr gering — erhielten die Beobachter nach Abzug des durch 200 Ccm. reines Wasser und des durch das betreffende Ammoniaksalz als kohlensauren Kalk gelösten Kalkes folgende Zahlen:

Tabelle 9.

	100 Grm. absorbiren Ammoniak. Grm.	200 Ccm. Filtrat enthalten: kohlensaurer Kalk. Grm.	dieser äquivalent mit Ammoniak. Grm.
⅛ Salmiak, 7 Tage	0,056	0,154	0,052
⅛ „ desgl.	0;107	0,267	0,091
⅛ „ 24 Stund.	0,107	0,252	0,086
¼ „ desgl.	0,120	0,330	0,112
⅛ schwefelsaures Ammoniak, 24 Stund.	0,086	0,199	0,068

Diese Zahlen zeigen somit, daß die an Stelle des absorbirten Ammoniaks in Lösung getretene Menge Kalkerde ziemlich letzterem äquivalent ist.

Für die mit dem Ammoniak in den Lösungen verbundenen elektro-negativen Bestandtheile, nämlich Schwefelsäure und Chlor, zeigte sich, daß diese im Filtrate vollständig vorhanden waren, ja sogar wurde noch ein geringer Ueberschuß, aus der Erde stammend, gefunden. In Betreff der Phosphorsäure verweise ich auf das Spätere.

Außerdem liegen noch über die Absorptionsfähigkeit des Bodens für Ammoniak Arbeiten von Eichhorn, Völcker und Rautenberg vor. Eichhorn [1]) prüfte das Verhalten des Kaolins und grauen Thones gegen eine Salmiaklösung, indem er 20 Grm. derselben mit 200 Ccm. der Lösung, welche 2,73 pCt. Ammoniumoxyd enthielt, übergoß und 2 Tage lang in Berührung ließ. In dieser Zeit hatte der Kaolin 0,06 Grm. Ammoniumoxyd und der graue Thon 0,18 Grm. absorbirt. In 100 Ccm. der vom Kaolin abfiltrirten Flüssigkeit waren außerdem noch 0,0225 Kalk und 0,011 Grm. Chloralkalien und in 100 Ccm. des Filtrats von dem grauen Thon 0,0685 Grm. Kalk und 0,035 Grm. Chloralkalien enthalten.

Die Arbeit Völcker's [2]) ist sehr umfassend und interessant, indem er nicht nur das Verhalten verschiedener Ammoniakflüssigkeiten gegen eine Erde, sondern auch gegen verschiedene Erden prüfte. Völcker operirte mit 6 verschiedenen Bodenarten, von welchen er die ersten 5 folgendermaßen charakterisirt:

1) Ein kalkhaltiger Thonboden.
2) Ein fruchtbarer Lehm mit wenig Kalk; dieser wurde bei den Versuchen zu gleichen Theilen mit dem thonigen Untergrund gemischt, auf welchem er ruhte.
3) Schwerer Thonboden.
4) Ein steriler, sandiger Boden mit wenig organischer Masse und kaum einer Spur von Kalk.
5) Weideland, reich an organischer Masse.

Die Zusammensetzung dieser Bodenarten ist folgende:

Tabelle 10.
Mechanische Analyse.

	1.	2. Ackerkrume.	2. Untergrund.	3. Ackerkrume.	3. Untergrund.	4.	5.
Wasser	1,51	—	—	3,91	9,46	—	2,42
Organische Stoffe und gebundenes Wasser	11,08	4,38	2,59	4,80	4,87	5,36	11,70
Kohlensaurer Kalk ꝛc.	10,82	1,37	0,47	2,49	1,12	0,25	1,54
Thon	52,06	18,09	41,79	78,13	75,29	4,57	48,39
Sand	24,53	76,16	55,15	10,67	9,26	89,82	35,95
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

[1]) Hartstein, landwirthschaftliche Mittheilungen. 2 Heft. S. 142 bis 143. 1859.

[2]) Journal of the Roy. Agric. Soc. of England. XLV. p. 105—134. 1860.

Chemische Analyse.

	1.	2. Ackerkrume..	2. Untergrund.	3. Ackerkrume.	3. Untergrund.	4.	5.	6.
Wasser	1,51	—	—	3,91	9,46	—	2,420	4,72
Organische Stoffe und gebundenes Wasser	11,08	4,38	2,59	4,80	4,87	5,36	11,700	11,03
Eisenoxyd . . .	14,25	3,15	7,16	7,85	17,38	5,70	11,860	9,98
Thonerde . . .		2,15	5,39					6,06
Kohlensaurer Kalk	10,82	(Kalkerde 0,77	0,26)	2,08	1,02	0,25	1,240	12,10
Schwefelsaurer Kalk	0,71	—	—	0,15	0,13	—	0,306	0,75
Magnesia . . .	0,51	0,13	1,22		0,92		—	
Kali (in saurer Lösung)	0,32	0,49	0,88	0,32		0,49	0,910	1,42
Natron do. . .	0,05	0,13	0,38		0,45		0,112	(Chlornatr.)
Phosphorsäure .	0,10	0,12	0,19	0,04	0,06	Spur	0,080	—
Unlösliche Silikate und Sand	60,65	88,31	80,24	80,85	65,71	87,11	67,530	36,00
Schwefelsäure .	—	Spur	Spur	—	—	0,08	—	—
Chlor	—	0,31	1,79	—	—	—	—	—
Lösliche Kieselsäure	—	—	—	—	—	1,01	4,090	17,93
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,000	100,00

Das Verfahren Völcker's bei seiner ersten Versuchsreihe war folgendes: 3000 oder 3500 Grains des Bodens, wurden in einer Flasche mit 14,000 Grains der Ammoniaklösung, welche auf 1000 Grains 0,332 Grs. Ammoniak enthielt, übergossen, im Laufe des Tages mehrere mal gut umgeschüttelt und nach 3 Tagen, nachdem sich die Erde vollständig zu Boden gesetzt hatte, die klare Flüssigkeit abgenommen und untersucht. Diese Bodenarten, welche aus der genannten Ammoniaklösung eine gewisse Menge Ammoniak absorbirt hatten, brachte er dann mit einer stärkeren Ammoniaklösung, welche auf 1000 Grains 0,673 Grs. Ammoniak enthielt, in derselben Weise, wie vorher, zusammen. Zu bemerken ist, daß beim 2. Aufgießen in den Flaschen noch ein Theil von der schwächeren Ammoniaklösung war, so daß die zum 2. Male mit der Erde in Berührung gebrachte Lösung auf 1000 Grs. nicht 0,673 Grs. enthielt, sondern die Stärke derselben bei 1. 0,531, bei 2. 0,554, bei 3. 515, bei 4. 0,562 und bei 5. 546 Grs. Ammoniak auf 1000 Grs. Flüssigkeit war.

Die Resultate dieser Versuche sind folgende:

Tabelle 10.

Bezeichnung des Bodens.	Ammoniak-Absorption aus der ersten Lösung.	Ammoniak-Absorption aus der zweiten Lösung.	Ammoniak-Absorption aus den beiden Lösungen.
Boden 1. 1000 Grs.	0,882	0,6373	1,5193
„ 2. „ „	0,804	0,7323	1,5363
„ 3. „ „	0,7543	0,3697	1,1240
„ 4. „ „	0,868	0,654	1,5220
„ 5. „ „	0,576	0,9457	1,5217

Bei einer weiteren Versuchsreihe prüfte Völcker das Verhalten der Ackererde gegen Ammoniaklösungen von verschiedener Stärke. Hierzu die Erde 6.; 1750 Grs. derselben wurden mit je 7000 Grs. der betreffenden Lösung zusammengebracht; das Verfahren, wie früher; Zeit der Berührung 4 Tage. Die Resultate dieser Versuche, auf 1000 Grs. Boden berechnet, zeigt folgende Tabelle:

Tabelle 11.

	Stärke der Ammoniaklösung in 1000 Grs. Grs.	Absorbirte Ammoniakmenge. Grs.
1.	0,634	1,32
2.	0,304	0,64
3.	0,176	0,26
4.	0,088	0,10

Zu den Flaschen 2, 3 und 4 wurden darauf, nachdem die Flüssigkeit so gut wie möglich abgenommen war, eine stärkere Lösung gebracht. Die Stärke dieser Lösung im Verein mit dem, was von der ersten Lösung in den Flaschen zurückgeblieben war, betrug jetzt bei 2 (5) 0,5229, bei 3 (6) 0,304 und bei 4 (7) 0,176. Dieser Versuch ergab Folgendes:

Tabelle 12.

	1000 Grs. Boden absorbirten Ammoniak. Grs.	1000 Grs. Boden hatten bei dem 1. und 2. Versuche Ammoniak absorbirt. Grs.
5.	1,047	1,687
6.	0,477	0,737
7.	0,274	0,374

Darauf prüfte Völcker das Verhalten der 5 Bodenarten gegen eine Salmiaklösung, von welcher 1000 Grs. 0,36 Grs. Ammoniak enthielten, und gegen eine Lösung von schwefelsaurem Ammoniak, welche in 1000 Grs. 0,288 Grs. Ammoniak hatte. Bei jedem Versuche wurden 3500 Grs. Boden mit 14,000 Grs. Lösung zusammengebracht, 3 Tage in Berührung gelassen, dann die klare Flüssigkeit abgezogen und untersucht. Die Resultate dieser beiden Versuchsreihen enthält folgende Tabelle:

Tabelle 13.

	1000 Grs. Boden absorbirten aus der Lösung von Salmiak an Ammoniak. Grs.	1000 Grs. Boden absorbirten aus der Lösung von schwefelsaurem Ammoniak an Ammoniak. Grs.
Boden Nr. 1	0,68	0,608
„ Nr. 2	0,76	0,640
„ Nr. 3	0,80	0,576
„ Nr. 4	0,16	0,256
„ Nr. 5	0,64	0,448

Folgerungen.

1) Alle bisjetzt bei den Untersuchungen über die Absorption des freien, sowie des aus Ammoniaksalzen stammenden Ammoniaks benutzten Bodenarten — so verschieden ihre physikalische und chemische Beschaffenheit auch war — besaßen das Vermögen, Ammoniak zu absorbiren, so daß mit völliger Sicherheit angenommen werden kann, daß diese Eigenschaft jeder Erde — natürlich im größeren oder geringeren Grade — zukommt.
2) Bei der Absorption des Ammoniaks aus schwefelsaurem Ammoniak oder Chlorammonium wird das Ammoniak allein absorbirt, während die Schwefelsäure oder das Chlor an Kalkerde oder Magnesia gebunden in der Lösung beständlich ist. Siehe die Arbeiten von: Way, Tab. 1. Henneberg und Stohmann S. 118.
3) Die in Lösung getretene Menge der Kalkerde und Magnesia scheint mit der absorbirten Ammoniakmenge ziemlich aequivalent zu sein. Henneberg und Stohmann. Tab. 7.
4) Aus stärkeren Lösungen von Ammoniak wird absolut eine größere Menge desselben absorbirt; schwächere werden aber relativ mehr erschöpft. Brustlein, Tab. 2, 3 und 4; Stohmann und Henneberg Tab. 7 und Völcker, Tab. 11. (Ich bemerke hierbei, daß Völcker letzteren Schluß ebenfalls zieht, daß jedoch die Resultate seiner Versuche ihn dazu nicht berechtigen).
5) Die Menge des absorbirten Ammoniaks ist nicht allein von der Koncentration der Lösung, sondern auch von der Menge derselben, die mit dem Boden in Berührung kommt, abhängig; je mehr von einer Lösung zum Boden gebracht wird, um so mehr vermag dieser derselben zu entziehen. Way, Tab. 1. Stohmann und Henneberg, Tab. 8.
6) Die Zeitdauer der Berührung zwischen Boden und Flüssigkeit ist ein unwesentliches Moment. Way, Tab. 1. Brustlein, Tab. 2. Stohmann und Henneberg, Tab. 7.
7) Ein Boden, welcher aus einer schwächeren Lösung so viel absorbirt hat, als er vermag, nimmt aus einer stärkeren Lösung noch eine gewisse Menge Ammoniak auf. Völcker, Tab. 10 und 12.
8) Auch die schwächste Lösung wird nie vollständig erschöpft; es

bleibt stets noch eine gewisse Menge Ammoniak in Lösung. Bruftlein, Tab. 2 und 3. Stohmann und Henneberg, Tab. 7. Völcker, Tab. 11.

9) Das Ammoniak wird als solches von der Erde festgehalten. Bruftlein, Tab. 6.

2. Für Kali.

Die ersten Versuche über die Absorptions-Fähigkeit des Bodens für Kali sind von Thomas Way angestellt. Way prüfte hierbei das Verhalten von salpetersaurem Kali und Aetzkali gegen zwei verschiedene Bodenarten; der eine ist derselbe weiße Thon (Hustable's Boden), dessen er sich bei den Versuchen über das Absorptions-Vermögen der Erden für Ammoniak bediente und der andere ein gelber Thonboden aus Cornwall. Die Erde kam entweder im natürlichen Zustande oder, nachdem sie mit Chlorwasserstoffsäure eine Stunde lang gekocht, darauf mit destillirtem Wasser ausgesüßt und in der Kälte getrocknet, mit der betreffenden Kalilösung in Berührung, oder wurde mit derselben eine bestimmte Zeit lang gekocht. Die Resultate dieser Versuche, so wie die näheren Angaben sind auf folgender Tabelle verzeichnet.

Tabelle 14.

Bezeichnung des Bodens.	Menge desselben. Grs.	Stärke der Lösung. g	Menge derselben. Grs.	Form derselben.	Zeitdauer der Berührung. St.	Der ganze Boden absorbirte. Grs.	100 Grs. desselben absorbirten. Grs.	Bemerkungen.
Hustable's Thonboden	2000	0,8460	4000	als salpetersaures Kali in der Lösung.	2	8,732	0,4366	in der Kälte.
do.	2000	1,0029	4000	do.	24	9,960	0,4980	do.
do.	2000	1,0023	4000	als Aetz-Kali in der Lösung.	12	21,00	1,050	do.
do.	2000	do.	4000	do.	½	23,432	1,1716	Erde und Lösung gekocht, das verdampfte Wasser ersetzt.
do., mit Salzsäure ausgezogen	2000	do.	4000	do.	½	24,308	1,2154	do.
Gelber Thonboden aus Cornwall, mit Salzsäure ausgezogen.	500	do.	4000	do.	2	10,436	2,087	in der Kälte, der Boden nach der Behandlung mit Salzsäure weiß.

[1]) Journal of the Roy. Agric. Soc. of England. XI. p. 356—361.

Nach Way wurde von v. Liebig [1]) eine Reihe von Versuchen über das Absorptions-Vermögen des Bodens für Kali angestellt. Das Verfahren bei diesen Versuchen war folgendes: Es wurde ein Stechheber, welcher 300 Ccm. Wasser faßte, mit der Erde angefüllt und in der Regel das doppelte Volum von der Lösung der Kalisalze durchfiltrirt. Der Gehalt der Lösung an Kali war bekannt; der des Filtrats wurde quantitativ bestimmt. Bei den Versuchen mit schwefelsaurem Kali geschah die Bestimmung des Kali als Kaliumplatinchlorid; bei den mit kieselsaurem Kali aber dadurch, daß zu einer bestimmten Quantität Erde so lange von der Lösung des kieselsauren Kali zugesetzt und darauf umgeschüttelt wurde, bis die Flüssigkeit eine schwache alkalische Reaktion zeigte, welche beim Stehen nicht wieder verschwand. Vorher war ermittelt worden, daß 100 Ccm. destillirtes Wasser eine schwache aber deutliche, alkalische Reaktion zeigten, wenn sie mit 4 Ccm. der Wasserglaslösung gemischt wurden. v. Liebig operirte mit einer großen Zahl von Ackererden aus den verschiedensten Gegenden und der verschiedensten Zusammensetzung, darunter 3 an Thon reiche Ackererden aus Ungarn, 6 an Kalk reiche Bodenarten (Tabacksboden) aus Havannah, kalkhaltiger Lehmboden von Weihenstephan und von Bogenhausen bei München und 3 Sorten Kalkboden aus der Umgebung Münchens und von Schleißheim. Die Resultate dieser Versuche zeigt folgende Tabelle:

Tabelle 15.

Bezeichnung des Bodens.	Aus 1000 Ccm. der betreffenden Lösung absorbirten die Erden:				Bemerkungen.
	Aus einer Lösung.	Menge derselben. Ccm.	Stärke derselben auf 1000 Ccm. Grm.	An Kali. Grm.	
Lehmboden von Bogenhausen	von schwefelsaurem Kali.	1000	0,541	0,518	
Thonboden aus Ungarn	do.	1000	0,541	0,5344	
Gartenerde aus München	do.	1000	0,541	0,525	32,2 pCt. kohlensauren Kalk enthaltend.
Walderde	von kieselsaurem Kali.	1000	1,166	0,951	
Gartenerde aus dem botanischen Garten	do.	1000	1,166	1,055	
Lehmboden von Bogenhausen .	do.	1000	1,166	1,148	
Ackererde aus Ungarn II.	do.	1000	1,166	1,152	

[1]) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. CV. S. 109—144. 1858.

	1000 Ccm. Erde absorbirten:				Bemerkungen.
	Aus einer Lösung.	Menge derselben. Ccm.	Stärke derselben. Grm.	An Kali. Grm.	
Gartenerde aus der Umgebung von München.	von kieselsaurem Kali.	2025	1,183	2,344	32,2 pCt. kohlensauren Kalk enthaltend.
Dieselbe Erde.	do.	1940	1,183	2,294	
Lehmboden von Weihenstephan	do.	2200	1,183	2,601	6,6 pCt. kohlensauren Kalk enthaltend.
Lehmboden von Bogenhausen	do.	2000	1,183	2,366	

Bezeichnung des Bodens.	1000 Ccm. Erde absorbirten aus einer Lösung von kieselsaurem Kali:			Bemerkungen:
	Menge derselben. Ccm.	Stärke derselben in 1000 Ccm.	An Kali. Grm.	
Lehmboden aus dem botanischen Garten	1906	1,183	2,206	3,77 pCt. kohlensauren Kalk enthaltend.
Thonboden aus Ungarn I.	2855	1,183	3,377	
do. II.	2785	1,183	3,294	
do. III.	2685	1,183	3,177	
Havannah-Erde I.	1526	1,183	1,805	Farbe grau.
do. II.	1058	1,183	1,251	— gelb.
do. III.	1916	1,183	2,266	Farbe roth; 57 pCt. kohlensauren Kalk enthaltend.
do. IV.	1769	1,183	2,092	Farbe roth.
do. V.	1210	1,182	1,431	— grau.
do. VI.	1150	1,183	1,360	— gelb.

Bei den Versuchen mit Lösungen von salpetersaurem Kali und Chlorkalium wurde das Kali oder Kalium den Lösungen durch dieselben Mengen von Erde wie bei den Versuchen mit schwefelsaurem Kali so weit entzogen, daß der Rest quantitativ nicht bestimmbar war. Das Chlor des Chlorkaliums war vollständig im Filtrat; bei der Gartenerde, die in starker Düngung stand, war der Chlorgehalt des Filtrats sogar noch 4 pCt. vermehrt, entsprechend dem Kochsalzgehalte, welchen reines Wasser aus derselben aufgelöst.

Ferner ist von Peters*) eine ganz ausgezeichnete Arbeit über die Absorption des Kali's geliefert worden. Peters prüfte erstlich das Verhalten einer Erde gegen Kalihydrat und die verschiedene Kalisalze und zwar bei gleicher und verschiedener Koncentration der Lösung; zweitens bestimmte er die Verhältnisse bei der Absorption des Kali's aus Lösungen von Kalisalzen bei verschiedenen Mengen der auf eine bestimmte Erdmenge angewandten Absorptionsflüssigkeit; er machte ferner Versuche, durch die der Einfluß der Zeitdauer auf die Absorption ermittelt wurde und endlich prüfte er noch das Verhalten derselben Lösung gegen verschiedene Erden. Die Erde, welcher Peters sich bei dem größten Theile seiner Versuche bediente, war folgendermaßen zusammengesetzt:

	In Wasser löslich.	In Salzsäure löslich.	Gesammtgehalt der Erde.
Kalk	0,0116	0,3528	0,500
Magnesia . .	0,0024	0,0070	0,215
Kali	0,0024	0,0636	0,245
Natron . .	0,0017	0,0510	0,255
Thonerde . .	0,0031	?	9,580
Eisenoxyd .		?	4,170
Kieselsäure .	0,0062	?	81,700
Schwefelsäure	0,0019	0,0240	?
Phosphorsäure	?	0,1024	0,110
Chlor . . .	0,0038	?	?

Die lufttrockene Erde enthielt 6,85 pCt. bei 110° C. entweichendes Wasser, somit also 93,15 pCt. trockne Erde und in dieser 4,82 verbrennliche Stoffe; der Stickstoffgehalt der Erde betrug 0,083 pCt.

Die mechanische Analyse ergab: 33,16 pCt. thonige feinerdige Theile, 43,70 pCt. staubfeinen Sand und 23,14 pCt. gröberen Sand; wasserhaltende Kraft = 63 pCt.; Reaktion: schwach sauer.

Das Verfahren, welches Peters bei seinen Versuchen befolgte, war folgendes: 100 Grm. der lufttrocknen Erde wurden in einer Flasche mit der Salzlösung — in der Regel 250 Ccm. — zusammengebracht, das Ganze einige Minuten lang tüchtig geschüttelt und dann nach einer bestimmten Zeit — meistens 24 Stunden — mit einer Pipette ein Theil der über der Erde stehenden Flüssigkeit abgenommen, filtrirt und der Analyse unterworfen.

Die Salzlösungen, die zu den Versuchen dienten, waren so eingerichtet, daß sie einen geraden Bruchtheil des Kaliäquivalents (in Grammen ausgedrückt) im Liter Flüssigkeit enthielten. Es kamen bei den verschiedenen Lösungen folgende Kalimengen mit der Erde in Berührung:

bei $\frac{1}{16}$	Atom	Salz im Liter	0,14722	Grm. Kali,
„ $\frac{1}{8}$	„	„	0,29444	„
„ $\frac{1}{2}$	„	„	0,588875	„
„ $\frac{1}{6}$	„	„	1,17775	„
„ $\frac{1}{3}$	„	„	2,3555	„

*) Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 5. Heft. 1860 S. 113—152.

Was zunächst das Verhalten der Erde gegen die verschiedenen Kalisalze bei gleicher und verschiedener Koncentration der Lösungen und gleicher Dauer der Berührung anbetrifft, so erhielt Peters folgende Zahlen. Vorher bemerke ich noch, daß bei dieser Versuchsreihe 100 Grm. Erde mit 250 Ccm. der betreffenden Lösung 24 Stunden lang in Berührung waren und daß die von mir in der beifolgenden Tabelle angeführten Zahlen zum größten Theile Mittelzahlen aus je 2, 3 oder 4 Versuchen sind. Da ferner von Peters in dem Filtrate nicht nur das nicht absorbirte Kali, sondern außerdem die in Lösung übergegangene Kalkerde, Magnesia und das Natron bestimmt worden, so sind diese Körper in der Tabelle ebenfalls mit aufgeführt.

Tabelle 16.

Angewandte Kali-Verbindung.	Koncentration der Absorptionsflüssigkeit.	In der Flüssigkeit waren gelöst: Kalkerde.	Magnesia.	Kali	Natron.	Absorbirt waren also Kali.	Die betreffende Zahl ist der Durchschnitt von Versuchen.
Chlorkalium	$\frac{1}{80}$ Atom im Liter	0,0598	0.0024	0,0484	0,0286	0,0988	4
do.	$\frac{1}{40}$ do.	0,0703	0,0038	0,1563	0,0378	0,1381	4
do.	$\frac{1}{20}$ do.	0,1134	0,0045	0,3898	0,0431	0,1990	4
do.	$\frac{1}{10}$ do.	0,1665	0,0048	0,8653	00,546	0,3124	2
do.	$\frac{1}{5}$ do.	0,2326	0,0048	1,9052	0,0720?	0,4503	2
Schwefelsaures Kali	$\frac{1}{20}$ do.	0,1049	0,0040	0,3799	0,0426	0,2089	2
do.	$\frac{1}{10}$ do.	0,1510	0,0048	0,8415	0,0670	0,3362	1
Salpetersaures Kali	$\frac{1}{20}$ do.	0,1292	0,0049	0,3372	0,0757	0,2516	2
Doppelt kohlensaures Kali	$\frac{1}{20}$ do.	0,0589	0,0038	0,3096	0,0471	0,2792	3
do.	$\frac{1}{10}$ do.	0,0340	0,0032	0,7073	0,0690	0,4705	1
Einfach kohlensaures Kali	$\frac{1}{20}$ do.	0,0123	0,0048	0,2734	0,0477	0,3154	3
do.	$\frac{1}{10}$ do.	0,0130	?	0,6030	0,0340?	0,5747	1
Neutr. weinsaures Kali	$\frac{1}{20}$ do.	0,0560	?	0,3276	0,0686	0,2612	2
Kalihydrat	$\frac{1}{20}$ do.	0,0020	?	0,1870	0,0550	0,4018	1
do.	$\frac{1}{10}$ do.	Spur	?	0,4430	0,1050?	0,7347	1
Phosphorsaures Kali	$\frac{1}{20}$ do.	0,0268	0,0032	0,0993	0,0174	0,4895	3
do.	$\frac{1}{10}$ do.	0,0263	?	0,2527	0,0441	0,9250	2
Chlorkalium und einfach kohlensaures Kali zu gleichen Aquivalentstheilen.	$\frac{1}{40}$ do.	0,0420	0,0048	0,1426	0,0612	0,1518	1
do.	$\frac{1}{20}$ do.	0,0340	0,0024	0,3751	0,0646	0,2137	1
do.	$\frac{1}{10}$ do.	0,0170	0,0024	0,7630	0,0720	0,4147	1

Wie diese Versuche zeigen, treten an Stelle des absorbirten Kali's andere Basen in Lösung. Peters zeigt nun durch Rechnung, daß die Menge derselben der Menge des absorbirten Kali's ziemlich aequivalent ist. Um die den gelösten Basen entsprechenden Kalimengen berechnen zu können, muß von den für ersteren gefundenen Zahlen zunächst die Menge dieser Basen abgezogen werden, welche 250 Ccm. Wasser aus 100 Grm. Erde ausziehen und dann von dem Kalke noch die Menge, welche durch die Chlorkaliumlösung als kohlensaurer Kalk gelöst wurde. Ist dies geschehen, so erhält man z. B. folgende Zahlen:

	Die gelösten Basen entsprechen:	Durch die Analyse gefunden:
bei $\frac{1}{64}$ Atom Chlorkalium im Liter	0,1241 Grm. Kali	0,1381 Grm. Kali,
„ $\frac{1}{16}$ „ „	0,2061 „ „	0,1990 „ „
„ $\frac{1}{8}$ „ „	0,3138 „ „	0,3124 „ „

Um den Einfluß, welcher die Verbindung, in welcher sich das Kali in der Absorptionsflüssigkeit befindet, zu zeigen, stelle ich noch die Mengen von Kali, welche bei gleicher Koncentration der Lösung — $\frac{1}{10}$ Atom im Liter — von der Erde absorbirt worden sind, hier zusammen:

	Grm. Kali.
bei phosphorsaurem Kali	0,4895
„ Kalihydrat	0,4018
„ kohlensaurem Kali	0,3154
„ 2fach „ „	0,2792
„ weinsaurem	0,2612
„ salpetersaurem	0,2516
„ schwefelsaurem	0,2089
„ kohlensaurem Kali und Chlorkalium	0,2137
„ Chlorkalium	0,1990

Was das Verhalten der Säuren anbetrifft, so hat Peters in Betreff der Schwefelsäure und des Chlors gefunden, daß diese beiden von der Erde nicht absorbirt werden, sondern vollständig in der Lösung bleiben. Bei der Absorption von 0,2089 Kali fand Peters in der Lösung 0,5086 und 0,5089 Grm. Schwefelsäure; in der Lösung waren an Schwefelsäure 0,5000 Grm., hierzu noch die durch 250 Ccm. Wasser aus 100 Grm. Erde gelöste Schwefelsäure gleich 0,0019 addirt giebt 0,5019. Bei der stärkeren Lösung von schwefelsaurem Kali ($\frac{1}{5}$ Atom) wurden 1,0136 Grm. statt 1,0019 Grm. Schwefelsäure gefunden. Nach der Absorption von Kali aus Chlorkalium — $\frac{1}{10}$ Atom im Liter — wurden 0,4485 Grm. statt nach der Rechnung 0,4470 Chlor und 0,8930 statt 0,8902 Grm. — $\frac{1}{10}$ Atom — gefunden.

Peters prüfte jetzt ferner, ob die aus einer Kalilösung von bestimmtem Gehalte absorbirte Kalimenge stets konstant bleibe, oder ob dieselbe z. B. durch Kochen erhöht werde. Zur Entscheidung dieser Frage wurden 100 Grm. Erden mit 250 Ccm. Lösung in einer Kochflasche unter Ersatz des verdampften Wassers eine Viertelstunde lang gekocht, dann 24 Stunden stehen gelassen, und darauf die abfiltrirte Lösung analysirt.

Hierbei wurden von d. Erde absorb.:	in der Kochhitze:	in der Kälte:
Chlorkalium $\frac{1}{50}$ Atom im Liter . .	0,2018 Grm.	0,1990 Grm.
" $\frac{1}{10}$ " "	0,3671 "	0,3124 "
" $\frac{1}{4}$ " "	0,4567 "	0,4503 "
Schwefelsaur. Kali $\frac{1}{50}$ Atom im Liter	0,2368 "	0,2089 "
Kohlensaures Kali $\frac{1}{50}$ " "	0,4018 "	0,3154 "
Kalihydrat $\frac{1}{50}$ " "	0,4438 "	0,4018 "
Phosphorsaur. Kali $\frac{1}{50}$ " "	0,5798 "	0,4895 "

Den Einfluß, welchen verschiedene Mengen der auf eine bestimmte Erdmenge angewendeten Absorptionsflüssigkeit auf die Absorption des Kali's ausüben, zeigt folgende Tabelle, zu deren Erklärung nur noch bemerkt zu werden braucht, daß das Verfahren hier dasselbe war, als bei den ersten Versuchen.

Tabelle 17.

Angewendete Kali-Verbindung.	Menge der Lösung.	Koncentration der Lösung.	In der Flüssigkeit waren gelöst: Kalkerde.	Magnesia.	Kali.	Natron.	Absorbirt war also Kali.
Chlorkalium	250	$\frac{1}{50}$ Atom im Liter	0,0703	0,0038	0,1563	0,0378	0,1381
do.	500	do.	0,1120	0,0032	0,4140	0,0540	0,1748
do.	1000	do.	0,1560	0,0064	0,9740	0,0520	0,2037
do.	250	$\frac{1}{10}$ do.	0,1134	0,0045	0,3898	0,0542	0,1990
do.	500	do.	0,1680	0,0080	0,9260	0,0640	0,2517
do.	1000	do.	0,2180	0,0120	2,0620	0,1020	0,2935
do.	250	$\frac{1}{5}$ do.	0,1665	0,0048	0,8653	0,0546	0,3124
do.	500	do.	0,2412	0,0080	1,9580	0,1080	0,2975
do.	1000	do.	0,2740	0,0080	4,2300	0,1160	0,4810

Es wurde ferner, wie schon oben angedeutet, von Peters der Einfluß, welchen die Länge der Einwirkung zwischen Boden und Lösung auf die Absorption ausübt, geprüft. Die Resultate dieser Versuche zeigt beifolgende Tabelle.

Tabelle 18.

Angewendete Flüssigkeit.	Zeitdauer der Einwirkung.	In der Flüssigkeit waren gelöst: Kalkerde.	Magnesia.	Kali.	Natron.	Absorbirt war also Kali.
Chlorkalium $\frac{1}{50}$ Atom im Liter	$\frac{1}{4}$ Stunde	0,1132	0,0045	0,4471	0,0421	0,1417
	do. do.	0,1176	0,0045	0,4240?	0,0477	0,1648?
	2 do.	0,1110	0,0032	0,4317	0,0416	0,1571
	4 do.	0,1150	0,0045	0,4188	0,0471	0,1690
	8 do.	0,1200	0,0050	0,4028	0,0320?	0,1660
	24 do. (Mittel)	0,1134	0,0045	0,3898	0,0542	0,1990
	2 Tage	0,1120	0,0072	0,3719	0,0540	0,2168
	4 do.	0,1180	0,0050	0,3760	0,0570	0,2128
	6 do.	0,1180	0,0050	0,3854	0,0483	0,2034
	8 do.	0,1290	0,0040	0,3830	0,0459	0,2058
	14 do.	0,1164	0,0048	0,3847	0,0580	0,2041
	14 do.	0,1188	0,0040	0,3854	0,0530	0,2034
	14 do. (Mittel)	0,1176	0,0044	0,3851	0,0555	0,2037
	21 do.	0,1344	0,0048	0,4005	0,0535	0,1882

Schließlich theile ich noch einige von mir über die Absorption des Kali's angestellte Versuche mit. Das Verfahren, welches ich hierbei meistens beobachtete, war folgendes: 100 Grm. der Erde wurden zunächst mit Wasser gesättigt, oder mit anderen Worten, mit so viel Wasser übergossen, als sie ihrer wasserhaltenden Kraft nach aufnehmen konnten, dann mit 100 Ccm. der betreffenden Lösung in einem Becherglase zusammengebracht, Flüssigkeit und Erde durch Umrühren mit einem Glasstabe innig gemischt, was in den ersten Stunden mehrere mal wiederholt wurde und darauf nach 24stündigem Stehen die Flüssigkeit von der Erde durch Filtration getrennt. Als Absorptionsflüssigkeit diente eine Lösung von schwefelsaurem Kali, welche in 100 Ccm. 2,0314 Grm. Kali enthielt. Die Erde, welche zu diesen Versuchen benutzt wurde, war dem Versuchsfelde der Akademie entnommen und hatte folgende Zusammensetzung:

Mechanische Analyse:

Wasser	0,789
Organische Substanz	1,885
Kiessand	66,700
Staubsand	7,300
Abschäumbares	23,326
	100,000

Chemische Analyse:

	Wäßriger Auszug:	Salzsaurer Auszug:
Eisenoxyd	—	0,7336
Thonerde	—	0,5416
Kalkerde	0,01997	0,3441
Magnesia	0,00129	0,0882
Alkalien	0,06800	0,0136
Phosphorsäure	—	0,0367
Schwefelsäure	0,03210	0,0824
Chlor	0,04690	—
Kieselsäure	0,01130	0,0920
Thon	—	21,2100
Sand	—	74,0000
Kohlensäure u. Verlust	—	0,02924

Versuch 1. 100 Grm. Boden und 100 Ccm. der Kalilösung. Filtrat farblos, in 100 Ccm. desselben 1,4647 Grm. Kali; somit war von dem Boden 0,5667 Grm. Kali absorbirt worden. Außerdem wurde noch im Filtrate die Kalkerde bestimmt und die in Lösung getretene Menge derselben zu 0,0341 Grm. gefunden.

Versuch 2. 100 Grm. Boden, 50 Ccm. der Kalilösung und 50 Ccm. Wasser, so daß also die mit dem Boden in Berührung gekommene Kalilösung in 100 Ccm. 1,0157 Grm. Kali enthielt. Filtrat farblos und in demselben 0,6234 Grm. Kali, somit von dem Boden 0,3923 Grm. Kali absorbirt. An Kalkerde wurde im Filtrate 0,01803 Grm. gefunden.

Versuch 3. 100 Grm. Boden und dieselbe Kalilösung wie bei 2. Filtrat

farblos und in demselben 0,6466 Kali, somit vom Boden absorbirt 0,3691 Grm. Kali. An Kalkerde waren 0,01964 Grm. in Lösung getreten.

Versuch 4. 100 Grm. Erde, 10 Ccm. der Kalilösung und 90 Ccm. Wasser, somit hatte die mit der Erde in Berührung gebrachte Lösung in den 100 Ccm. 0,20314 Kali. Das Filtrat farblos und in demselben 0,16668 Grm. Kali, also vom Boden 0,03646 Grm. Kali zurückgehalten. An Kalkerde waren im Filtrate 0,0055 Grm.

Versuch 5. 100 Grm. Erde, 50 Ccm. der Kalilösung und 150 Ccm. Wasser, somit waren 200 Ccm. Lösung, in denen 1,0157 Grm. Kali enthalten, mit dem Boden in Berührung und 100 Ccm. derselben enthielten 0,5078 Grm. Kali. Das Filtrat farblos und in demselben 0,6698 Grm. Kali, somit hatte der Boden aus den 200 Ccm. Lösung 0,3459 Grm. Kali absorbirt.

Versuch 6. 100 Grm. Erde, 50 Ccm. der Kalilösung und 50 Wasser, also in 100 Ccm. 1,0157 Grm. Kali. Filtrat farblos und in demselben 0,6142 Grm. Kali, somit vom Boden 0,4015 Grm. absorbirt. An Kalkerde war im Filtrate 0,00448 Grm. (?).

Der Uebersicht halber sind die Resultate dieser Versuche noch auf folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 19.

Angewendete Kalilösung.	Stärke derselben in 100 Ccm. Grm.	Menge derselben. Ccm.	Gelöst gebliebenes Kali. Grm.	In Lösung getretene Kalkerde. Grm.	Somit von 100 Grm. Boden absorbirt an Kali. Grm.	Bemerkungen.
Schwefelsaures Kali	2,0314	100	1,4647	0,03480	0,5667	Das Filtrat stets farblos.
do.	1,0157	100	0,6234	0,01803	0,3923	
do.	1,0157	100	0,6466	0,01964	0,3691	
do.	1,0157	100	0,6142	0,00448?	0,4015	
do.	0,5078	200	0,6698	—	0,1729	
do.	0,20314	100	0,16668	0,00551	0,03646?	

Folgerungen.

1) Alle diejenigen Erden, welche bis jetzt in ihrem Verhalten gegen Lösungen von Kali und Kalisalzen untersucht worden sind, besaßen das Vermögen, Kali zu absorbiren, so daß mit Sicherheit hieraus gefolgert werden kann, daß diese Eigenschaft jeder Erde zukommt.
2) Während die Erde der Absorptionsflüssigkeit Kali entzieht, giebt sie an dieselbe Kalkerde, Magnesia und Natron ab. Peters Tab. 16, 17 und 18, und Heiden Tab. 19.
3) Bei der Absorption des Kali's aus schwefelsaurem Kali und Chlorkalium wird das Kali allein absorbirt; die Schwefelsäure, resp. das Chlor bleibt, mit den in die Lösung getretenen Basen verbunden, gelöst. Peters S. 128. In Betreff der Schwefelsäure verweise ich auf S. 144.

4) Die in Lösung getretenen Basen sind der absorbirten Menge von Kali ziemlich aequivalent.
5) Stärkere Lösungen werden absolut mehr erschöpft, dagegen wird verdünnteren Lösungen relativ mehr Kali entzogen. Peters Tab. 16 und Heiden Tab. 19.
6) Die Menge des von einer Erde absorbirten Kali's hängt außer von der Koncentration der Lösung ab:
   a. von der Menge derselben, welche mit der Erde in Berührung kommt. Peters Tab. 17.
   b. von der Verbindung, in welcher sich das Kali in der Lösung befindet. Peters Tab. 16.
7) Die Absorption des Kali's geschieht in so kurzer Zeit, daß die Länge der Berührung zwischen Erde und Lösung für die Absorption ein unwesentlicher Faktor ist Peters Tab. 18.
8) Auch die schwächste Lösung wird nie vollständig erschöpft; es bleibt stets noch eine gewisse Menge Kali gelöst. Peters Tab 16. Heiden Tab. 19.

3. Für Natron.

Was die Absorptionsfähigkeit des Bodens für Natron anbetrifft, so liegen bis jetzt hierüber nur einige Versuche von Liebigs vor. Derselbe prüfte das Verhalten von salpetersaurem Natron, schwefelsaurem Natron, Chlornatrium und kieselsaurem Natron gegen verschiedene Erden. Das Verfahren bei diesen Versuchen war dasselbe, welches v. Liebig bei den mit Kalk in Lösungen von Kalisalzen befolgte. Die Resultate der Versuche sind auf folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 20.

Bezeichnung des Bodens.	Stärke der Lösung im Liter.	Angewendetes Natronsalz.	1000 Ccm. Boden absorbirten aus den betreffenden Lösungen.	Bemerkungen.
Bogenhäuser Lehmboden	932 Mgrm.	Salpeters. Natron	540 Mgrm.	Hierbei die Menge des Bodens nicht angegeben; aus 250 Ccm. Filtrat 237 Mgrm. schwefelsaures Natron zurückhaltend.
do.	do.	Schwefels. Natron	?	
do.	1243 „	Kieselsaures Natron	683 Mgrm.	
do.	„ „	„ „	1292 „	
Gartenerde aus München	„ „	„ „	1366 „	
Erde von Weihenstephan	„ „	„ „	1440 „	
Erde von Schleißheim	„ „	„ „	1490 „	

Die Versuche, welche mit verschiedenen Erden angestellt worden sind, zeigen, daß die Erde ebenfalls das Vermögen besitzt, Natron zu absorbiren; sie zeigen aber zu gleicher Zeit, daß das Absorptions-Vermögen einer Erde für Natron geringer ist als das für Kali. Während z. B. der Bogenhäuser Lehmboden einer Lösung von salpetersaurem Natron (2 Grm. in 1 Liter Wasser) nur 54 pCt. von dem gelösten Natron entzog, ließ dieselbe Erde in einer gleich starken Lösung von salpetersaurem Kali (2 Grm. in 1 Liter Wasser) keine bestimmbaren Mengen von Kali zurück. Ferner verlor eine Mistjauche, welche in 125 Ccm. 86,7 Milligrm. Kali und 16,8 Millgrm. Natron enthielt, bei der Filtration durch Erde 81,1 Millgrm. Kali und nur 5 Millgrm. Natron. Diese beiden Beispiele beweisen die vorher hingestellte Behauptung hinlänglich.

4. Für Kalkerde.

Die ersten Versuche, durch welche das Verhalten der Kalkerde gegen Boden geprüft wurde, sind von Way angestellt worden. [1]) Die Erde, deren sich Way bei diesen Versuchen bediente, war derselbe weiße Thon, der von ihm bei den Versuchen mit Ammoniak und Kali benutzt war. Mit dieser Erde brachte er Kalkwasser und Auflösungen von doppelt kohlensaurem Kalk in Berührung; die Resultate, so wie die näheren Zahlenangaben dieser Versuche zeigt folgende Tabelle.

Tabelle 21.

Benennung des Bodens.	Menge desselben. Gr.	Stärke der Kalklösung in 100 Theilen. Grs.	Menge derselben Grs.	Form derselben.	Dauer der Berührung. Stund.	Die ganze Menge der Erde absorbirte Kalkerde Grs.	100 Grs. absorbirten Kalkerde. Grs.	Bemerkungen.
Weißer Thon (white clay)	2000	0,1211	4000	Kalkwasser	12	4,620	0,2310	
" "	100	0,1211	4000	" "	2	1,468	1,468	
" "	100	0,1052	3500	" "	2	1,117	1,117	
" "	2000	0,0404	4000	doppelt kohlensaurer Kalk	48	1,448	0,0724	Der doppelt kohlensaure Kalk so dargestellt, daß in verdünntes Kalkwasser so lange Kohlensäure geleitet wurde, bis der gebildete kohlens. Kalk wieder vollständig gelöst war.
" "	100	0,0303	8000	" "	2	0,731	0,731	

[1]) A. a. O. S. 361—363.

Diese eben angeführten Versuche wurden von Way i. J. 1850 veröffentlicht; darauf stellte er einige Jahre später noch einige Versuche an, welche vor Allem den Einfluß, den der Kalk auf die Absorption des Ammoniaks ausübt, zeigen sollten. [1]) Soweit dieselben uns Anhaltepunkte über die Absorption des Kalkes geben, werde ich dieselben hier anführen. Way prüfte das Verhalten verschiedener Bodenarten gegen Kalkwasser von verschiedener Stärke, sowie den Einfluß der Zeitdauer auf die Absorption. Das Nähere über die Versuche, sowie die Resultate derselben habe ich auf folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 22.

Bezeichnung des Bodens.	Stärke der Lösung in 100 Theilen. Grs.	Dauer der Berührung. Stunden.	100 Grs. absorbirten Kalkerde. Grs.	Bemerkungen.
Gault clay (von der Oberfläche)	0,0997	1	0,9254	Der Boden enthält 48,9 pCt. Sand.
" "	"	2	1,0045	
" "	"	24	1,0038?	(Fehler der Analyse)
" "	"	48	1,0577	
London clay (von der Oberfläche)	"	1	0,5390	
" "	"	2	0,5313?	(Fehler der Analyse)
" "	"	24	0,5390	
do. 1½—2' unter der Oberfläche	"	1	0,7119	Der Boden enthielt 21,95 pCt Sand.
" "	"	48	0,7588	
" "	0,1449	24	0,9772	
" "	0,04985	24	0,6006	
" " [1])	0 1449	24	1,5246	
Derselbe Boden, aber aus einer Tiefe von 3½'.	"	1	0,9812	
	"	24	1,0479	

Ferner sind von mir noch einige Versuche über die Absorption des Kalkes aus Kalkwasser gemacht worden. Der Boden, welcher zu diesen Versuchen diente, war derselbe, wie der, welcher bei der Absorption des Kali's benutzt war, ebenso war auch das Verfahren dasselbe, welches oben beschrieben. Das

[1]) A. a. O. Bd. XV. S. 491—514. 1855.

[2]) Während bei den früheren Versuchen stets 1000 Grs. Boden und 14000 Grs. der Lösung angewendet worden waren, nahm Way bei diesem Versuche 500 Grs. und 14000 Grs. Lösung; und bei den beiden nächsten 2000 Grs. Boden und 28000 Grs. Lösung.

Kalkwasser hatte in 100 Ccm. einen Kalkgehalt = 0,1333; die Zeit der Berührung betrug 24 Stunden. Bei den 3 angestellten Versuchen wurden folgende Zahlen erhalten:

100 Grm. Erde absorbirten 0,1174 Grm. Kalkerde; gelöst blieben somit 0,0159
" " " 0,1195 " ; " " " 0,0138
" " " 0,1192 " ; " " " 0,0141

Folgerungen.

1) Alle bis jetzt in ihrem Verhalten gegen Kalkerde und Kalkerdesalze geprüften Erden besaßen das Vermögen, Kalkerde zu absorbiren; wenn auch die Zahl derselben noch keine große zu nennen, so ist, glaube ich, dennoch der Schluß, daß diese Eigenschaft jeder Erde eigen ist, ein durchaus gerechtfertigter.
2) Stärkeren Lösungen wird absolut mehr Kalkerde entzogen, als schwächeren, jedoch werden letztere relativ mehr erschöpft. Way, Tab. 21.
3) Die Menge von Flüssigkeit, welche mit einer Erde in Berührung kommt, übt einen bedeutenden Einfluß auf die Menge von Kalkerde, die von derselben absorbirt wird, aus; je größer nämlich dieselbe ist, um so mehr Kalkerde absorbirt die Erde. Way, Tab. 21.
4) Die Zeit ist für die Absorption ein unwesentliches Moment. Way, Tab. 22.
5) Vollständig vermag die Erde eine Kalkerdelösung nicht zu erschöpfen; auch bei verdünnten Lösungen bleibt ein Theil der Kalkerde gelöst. Way, Tab. 22.

5. Für Magnesia.

Ueber die Absorption der Magnesia lagen bis jetzt außer den qualitativen Versuchen Way's [1]), durch welche derselbe die Absorptionsfähigkeit des Bodens für diese Basis konstatirte, noch wenige Versuche von v. Liebig's vor. Diese Versuche v. Liebig's sind wie die früheren angestellt. Er prüfte das Verhalten von 4 Erden, nämlich der von Bogenhausen, aus seinem Hausgarten, von Weihenstephan und von Schleißheim, gegen eine Lösung von phosphorsaurer Magnesia-Ammoniak in kohlensaurem Wasser. v. Liebig fand, daß 1000 Ccm. der genannten Erden die Magnesia aus 1800 Ccm. der Absorptionsflüssigkeit, welche im Liter 1425 Milligrm. Salz enthielt, vollständig entfernte.

Von mir sind auch einige Versuche über die Absorption der Magnesia angestellt worden, um noch einige Fragen über die Art derselben genauer beantworten zu können. Die Erde, welche ich bei diesen Versuchen benutzte, ist dieselbe, die schon zu den Versuchen über die Absorption des Kali's und der Kalkerde diente. 100 Grm. der Erde, nachdem sie vorher mit Wasser gesättigt waren, wurden 24 Stunden lang mit der betreffenden Magnesialösung in Berührung gelassen. Nach der Filtration wurde im Filtrate, nachdem durch oxalsaures Ammoniak der in Lösung getretene Kalk entfernt war, durch phosphorsaures Natron die Magnesia als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia gefällt und aus

[1]) A. a. O.

dieſer die Magneſia beſtimmt. Die Magneſia war in der Abſorptionsflüſſigkeit als ſchwefelſaure Magneſia enthalten. Die Reſultate dieſer Verſuche zeigt beifolgende Tabelle.

Tabelle 23.

	Stärke der Löſung in 100 Ccm. Grm.	Menge derſelben. Ccm.	Somit in der Löſung als Magneſia. Grm.	In der Flüſſigkeit waren gelöſt: Kalkerde.	Magneſia	Schwefelſäure.	Aus 100 Ccm. Löſungen Magneſia ſomit abſorbirt.
100 Grm. Erde	1,8190	100	1,8190	0,0486	1,3696	2,7782	0,4494
" "	0,9095	100	0,9095	0,0271	0,6544	1,3641	0,2531
" "	0,4331	200	0,8662	0,02898	0 7513	1,4075	9,1512
" "	0,3638	100	0 3638	0,0186	0,2919	0,5738	0,0719
" "	0,1819	100	0,1819	0,0110	0,1223	0,2631	0,0596

Ich bemerke noch, daß die meiſten dieſer Zahlen Mittelzahlen aus zwei Verſuchen ſind.

Folgerungen.

1) Obgleich die Anzahl der Erden, welche bis jetzt in ihrem Verhalten gegen Löſungen von Magneſiaſalzen geprüft worden ſind, noch eine kleine iſt, ſo kann man doch aus dem Verhalten dieſer, ſowie aus den übrigen Abſorptions-Erſcheinungen den Schluß ziehen, daß die Abſorptions-Fähigkeit für Magneſia jeder Erde eigen iſt.
2) An Stelle der abſorbirten Magneſia tritt etwas Kalkerde in Löſung; dieſe iſt jedoch der Menge der abſorbirten Magneſia nicht aequivalent.
3) Stärkere Löſungen werden auch hier abſolut mehr erſchöpft als ſchwächere; letzteren wird aber relativ mehr Magneſia entzogen als erſteren.
4) Auch die ſchwächſten Löſungen werden nie vollſtändig erſchöpft, ſondern es bleiben ſtets noch gewiſſe Mengen der Magneſia in Löſung.

6. Für Kieſelſäure.

Was das Verhalten der Kieſelſäure gegen Erden anbetrifft, ſo liegen hierüber bis jetzt die Verſuche von v. Liebig vor, wenn ich von den Verſuchen Way's, welche dieſer mit Flachswaſſer und Kloaken-Waſſer (Sewer-water) angeſtellt hat, in denen geringe Mengen Kieſelſäure enthalten waren, abſehe. v. Liebig prüfte bei ſeinen Verſuchen das Verhalten verſchiedener Bodenarten gegen Löſungen von kieſelſaurem Kali. In Betreff der Erden iſt noch zu erwähnen, daß einige derſelben theils im natürlichen Zuſtande, theils geglüht, theils geglüht und mit geſchlämmter Kreide vermiſcht, endlich mit Kalkmilch zu Brei angerührt und dann getrocknet in ihrem Verhalten gegen die betreffende Löſung von kieſelſaurem Kali geprüft wurden. Das Verfahren, welches bei den Ver-

ſuchen v. Liebig's mit Kali beſchrieben worden iſt, wurde auch hier befolgt. Das Nähere über dieſelben zeigt die beifolgende Tabelle.

Tabelle 24.

Bezeichnung der Erde.	Stärke der Kaliwaſſerglaslöſung in 1000 Ccm. Mllgrm.	In 1000 Ccm. des Filtrats blieben gelöſt. Mllgrm.	Somit war an Kieſelſäure abſorbirt. Mllgrm.	Reaktion und Farbe des Filtrats.	Bemerkungen:
Walderde	2780	2765	15	ſchwach ſauer; braun.	30,9 pCt. organiſche Stoffe enthaltend
do., vorher aber mit Kalkmilch bis zur neutralen Reaktion zum Brei angerührt und dann getrocknet.	3230	61	3169	ſchwach alkaliſch	
Gartenerde (aus dem botaniſchen Garten)	2780	1699	1081	braun	18 pCt. organiſche Stoffe enthaltend
Lehmboden von Bogenhauſen	2780	773	2007	braun	8,7 pCt. organiſche Stoffe enthaltend
Derſelbe geglüht	3230	—	3230	alkaliſch	
Gartenerde II. (aus dem Hausgarten)	2780	355	2425	?	reich an Kalk
Ungariſche Ackererde II.	2780	136	2644	?	9,84 pCt. organiſche Stoffe enthaltend
Walderde geglüht, mit 10 pCt. geſchlemmter Kreide naß gemiſcht und dann getrocknet.	2780	1640	1140	neutral; wenig gefärbt	

7. Für Phosphorſäure.

Abgeſehen von den Verſuchen Way's über das Verhalten von Flachswaſſer und Kloaken-Waſſer, die etwas Phosphorſäure enthielten, gegen Erde, verdanken wir die erſten Verſuche über die Abſorption der Phosphorſäure v. Liebig.

Derselbe prüfte mehrere der schon bei seinen früheren Versuchen erwähnten Erden in ihrem Verhalten gegen phosphorsauren Kalk und phosphorsaure Ammoniak-Magnesia.

Diese Absorptionsflüssigkeiten waren, wie folgt, präparirt. Die Lösung der phosphorsauren Kalkerde erhielt v. Liebig, indem er Kalkwasser so lange mit verdünnter Phosphorsäure versetzte, bis das Ganze neutral war und dann den entstandenen Niederschlag in Wasser, welches mit Kohlensäure gesättigt war, auflöste; die Lösung der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia wurde ebenfalls vermittelst kohlensaurem Wasser dargestellt. Von diesen Lösungen wurden so lange bestimmte Mengen mit den betreffenden Erden in Berührung gebracht, bis Perlen des Filtrates die Anwesenheit der Phosphorsäure anzeigten. Die Lösung der phosphorsauren Kalkerde enthielt im Liter 610 Milligrm. des Salzes und die der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia 1425 Milligrm. des Salzes im Liter. Die Resultate dieser Versuche habe ich auf folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 25.

Bezeichnung der Erde.		Stärke und Name der betreffend. Lösung. Mllgrm.	Menge derselben. Ccm.	Menge des absorbirten phosphors. Salzes. Mllgrm.	Bemerkungen.
1000 Ccm.	Lehmerde von Bogenhausen	Phosphorsaurer Kalk 610 im Liter.	1800	1089	Die Filtrate waren beinahe ebenso kalkhaltig, als vorher; der gelöste Kalk stammte aber nicht von dem phosphors. Kalk der Lösung her, sondern war dem Boden durch die Kohlensäure der Lösung entzogen.
do.	Gartenerde (Hausgarten)	do.	1600	976	
do.	Erde v. Weihenstephan	do.	1600	976	
do.	Erde v. Schleißheim	do.	1600	976	
do.	Erde v. Bogenhausen	Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia 1425 im Liter.	1800	1425	Phosphors., Ammoniak u. Magnesia der Lösung entzogen; an ihrer Stelle war im Filtrat Kalkerde, und zwar der Reihe nach: 456, 524, 402 und 884 Milligrm.
do.	Gartenerde (Hausgarten)	do.	1800	1425	
do.	Erde v. Weihenstephan	do.	1800	1425	
do.	Erde v. Schleißheim	do.	1800	1425	

v Liebig bemerkt noch, daß den Absorptionsflüssigkeiten durch Zusatz von geschlemmter Kreide kein phosphorsaurer Kalk, resp. phosphorsaure Ammoniak-Magnesia entzogen werden.

Ferner sind von Henneberg und Stohmann einige Versuche über das

Verhalten von phosphorsaurem Ammoniak gegen Erde gemacht worden. Die Erde, welche zu diesen Versuchen benutzt wurde, ist dieselbe, welche zu den Versuchen mit Ammoniak diente; ebenso ist auch das Verfahren dasselbe, wie es bei den früheren Versuchen dieser Herren beschrieben. Die Phosphorsäure wurde, da Ammoniak und oxalsaures Ammoniak keinen Niederschlag in den Filtraten hervorbrachten, durch Chlorammonium-Magnesium gefällt und als pyro-phosphorsaure Magnesia gewogen. Die Resultate der Versuche zeigt beifolgende Tabelle.

Tabelle 26.

	Stärke der Lösung in 200 Ccm. Grm.	Zeit der Berührung. Stunden.	Absorbirte Phosphors.-Menge. Grm.
100 Ccm. Erde und 200 Ccm. Lösung	0,144	6	0,072
" "	0,144	6	0,072
" "	0,720	2½	0,288
" "	"	2½	0,212
" "	"	4	0,500
" "	"	6	0,244
" "	"	24	0,280
" "	"	24	0,268
" "	"	24	0,208
" "	1,440	2½	0,304
" "	"	4	0,360
" "	"	6	0,396
" "	"	24	0,420
" "	"	24	0,428
" "	"	24	0,364
" "	"	168	0,534

Nach Stohmann und Henneberg sind noch von Peters einige Versuche über die Absorption der Phosphorsäure gemacht worden. Peters operirte mit Lösungen von phosphorsaurem Kali, benutzte zu diesen Versuchen dieselbe Erde, deren er sich bei seinen anderen Versuchen bedient hatte und befolgte auch hier dasselbe Verfahren, wie dort. Peters erhielt hierbei folgende Resultate:

100 Grm. Erde absorbirten aus 250 Ccm. Lösung

mit 0,8920 Phosphorsäure in 24 Stunden 0,3238 Grm.
" 0,8920 do. in 3 Wochen 0,5141 "
" 1,7840 do. in 24 Stunden 0,5168 "
" 1,7840 do. in 3 Wochen 0,7196 "

Ich bemerke noch, daß, wie Peters anführt, die angegebenen Zahlen Mittelzahlen sind.

Ferner ist von mir noch eine Reihe von Versuchen über die Absorption der Phosphorsäure durch Erden angestellt worden. Als Absorptionsflüssigkeit diente eine Lösung von phosphorsaurem Natron. Als Versuchserde wurde zunächst die Erde, welche bei den Versuchen über die Absorption des Kali's ꝛc. angewandt

worden war, benutzt; dann noch eine Erde aus Holstein und zwei Erden aus Hinterpommern. Die Erde aus Holstein war, wie folgt, zusammengesetzt:

Mechanische Analyse.

Wasser	3,09
Organische Substanz	8,01
Kiessand	45,80
Staubsand	25,10
Abschlemmbares	17,90

Chemische Analyse.

	Wässriger Auszug*):	Salzsaurer Auszug:
Eisenoxyd Thonerde	0,00476	1,5504 1,2815
Kalkerde	0,00392	0,4376
Magnesia	0,00497	0,2436
Kohlensaure Kalkerde	—	9,2280
Kali	0,00360	0,1089
Natron	0,02104	0,1662
Phosphorsäure	—	0,1373
Schwefelsäure	0,00058	0,0714
Chlor	0,00222	—
Lösliche Kieselsäure	0,00672	0,1556
Thon	—	13,4712
Sand	—	71,0000
		100,0000

Die beiden Erden aus Hinter-Pommern hatten folgende Zusammensetzung:

	I.	II.
Wasser	26,700	4,000
Organische Substanz	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Eisenoxydul, Eisenoxyd Thonerde u. Phosphorsäure	1,908	2,653
Kohlensaurer Kalk	42,016	6,450
do. Magnesia	2,454	1,460
Schwefelsaurer Kalk	0,190	0,130
Lösliche Kieselsäure, Alkalien und Chlor	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Sand und Thon	23,000	84,200

100 Grm. der betreffenden Erde wurden zunächst, wie bei meinen früheren Versuchen, mit so viel Wasser, wie ihrer wasserhaltenden Kraft entsprach, getränkt, dann mit 100 Ccm. der betreffenden Lösung von phosphorsaurem Natron übergossen, das Ganze gut umgerührt und 24 Stunden lang stehen gelassen; darauf die Flüssigkeit abgegossen und in derselben die Phosphorsäure bestimmt. Diese Lösungen waren alle mehr oder weniger gefärbt und zwar um so gefärbter,

*) Der wässerige Auszug war aus 500 Grm. Erde, welche mit 5000 Ccm. Wasser ausgezogen, hergestellt. Ich führe hier noch die Menge Wasser, welche zum Ausziehen benutzt wurde, an, da sich eine Erde durch Wasser nicht erschöpfen läßt.

je mehr Phosphorsäure absorbirt worden war. Da in demselben durch Ammoniak ein geringer Niederschlag von Humussubstanz stattfand, so geschah die Bestimmung der Phosphorsäure in der Art, daß die Lösung halbirt und die Hälfte mit Ammoniak allein versetzt wurde, dagegen die andere mit Ammoniak und schwefelsaurer Magnesia, der so viel Salmiak beigefügt war, daß Ammoniak keinen Niederschlag hervorbrachte. Nach der Filtration, dem Trocknen und dem Glühen wurde dann das durch Ammoniak Gefällte — dessen Menge nur 0,0003—0,0025 betrug — von dem Gewichte der phosphorsauren Magnesia abgezogen. Die Resultate dieser Versuche zeigt folgende Tabelle.

Tabelle 27.

Bezeichnung der Erde:	Stärke der Lösung. Grm.	Menge der in Lösung gebliebenen Phosphorsäure. Grm.	Menge der absorbirten Phosphorsäure. Grm.
Erde vom Eldenaer Versuchsfelde	0,6698	0,4611	0,2087 ?
" " "	0,3349	0,2540	0,0809
" " "	0,06698	0,04976	0,01722
" " "	0,4432	0,2509	0,1923
" " "	0,4432	0,2574	0,1858
" " "	0,8864	0,5460	0,3404
Erde aus Holstein	0,8864	0,3786	0,5078
" " "	0,4432	0,1693	0,2739
" " "	0,08864	0,03341	0,05523
Erde aus Hinter-Pommern I.	0,8864	0,2846	0,6018
" " " II.	0,8864	0,3355	0,5509

Den Einfluß, welchen die Zeit der Berührung zwischen Erde und Lösung auf die Absorption ausübt, zeigt folgende Tabelle, zu der ich nur noch zu bemerken habe, daß das Verfahren bei den Versuchen, deren Resultate auf ihr verzeichnet, ebenso war, wie bei den vorigen.

Tabelle 28.

Bezeichnung der Erde.	Stärke der Lösung. Grm.	Zeitdauer der Berührung. Stunden.	Menge der in Lösung gebliebenen Phosphors. Grm.	Menge der absorbirten Phosphors. Grm.
Erde vom Eldenaer Versuchsfelde	0,6698	1	0,5530	0,1368
" "	0,6698	24	0,4611	0,2087?
" "	0,6698	120	0,4412	0,2286
" "	0,3349	1	0,2713	0,0636
" "	0,3349	24	0,2540	0,0809
" "	0,06698	1	0,05195	0,01503
" "	0,06698	24	0,04976	0,01722

Um ferner den Einfluß, welchen die in Chlorwasserstoffsäure löslichen Bestandtheile der Erde auf die Absorption der Phosphorsäure ausüben, zu ermitteln, wurde ein Theil der Erde vom Eldenaer Versuchsfelde eine Stunde lang in der Wärme mit derselben digerirt, dann mit Wasser so lange ausgewaschen, bis alle Chlorwasserstoffsäure entfernt, darauf getrocknet und mit derselben ebenso, wie bei den früheren Versuchen verfahren. Zeit der Berührung war 24 Stunden; hierbei stellten sich folgende Resultate heraus:

Stärke der Lösung.	Gelöst gebliebene Phosphorsäure.	Absorbirte Phosphorsäure.
0,3349	0,3174	0,0175
0,3349	0,31764	0,01725

Die mit Chlorwasserstoffsäure extrahirte Erde hat somit ihr Absorptions-Vermögen für Phosphorsäure bedeutend verloren. Durch dieselbe waren aus der Erde von den für die Absorption der Phosphorsäure wichtigen Stoffen: Eisenoxyd, Thonerde, Kalkerde und Magnesia, entfernt worden. Um noch mehr den Einfluß, welchen diese Basen auf die Absorption ausüben, zu untersuchen, wurden 100 Grm. der rohen Erde zunächst entweder mit einer Lösung von Kalkwasser, oder mit einer Lösung von Eisenchlorid und Alaun zusammengebracht*), mit derselben 24 Stunden lang in Berührung gelassen, dann die betreffende Lösung soweit als möglich abgezogen, und diese Erde, welche aus den genannten Lösungen eine gewisse Menge der betreffenden Basis resp. Basen absorbirt hatte, mit 100 Ccm. der Lösung von phosphorsaurem Natron übergossen und weiter wie früher behandelt. Die Resultate dieser Versuche zeigt folgende Tabelle.

Tabelle 29.

Die Erde war behandelt mit: 100 Ccm.	In 100 Ccm. war an Basis. Grm.	Davon absorbirt. Grm.	Stärke der Phosphorsäurelösg. Grm.	In der Lösung blieb an Phosphorsäure gel. Grm.	Es wurde somit an Phosphorsäure abs. Grm.
Kalkwasser	0,1333	0,1174	0,4432	0,2368	0,1964
do.	0,1333	0,1192	0,8864	0,4844	0,4020*)
Eisenchloridlösung	0,3160	0,0957	0,4432	0,1437	0,2995
Eisenchlorid und Alaunlösung	0,1580 / 0,018	0,0861	0,4432	0,1546	0,2886
Rohe Erde	—	—	0,4432	0,2574	0,1858

*) Dieser Versuch wurde im Trichter gemacht.

Folgerungen.

1) Alle bis jetzt in ihrem Verhalten zu Lösungen von phosphorsauren Salzen untersuchten Erden zeigten das Vermögen, denselben — je nach ihrer Zusammensetzung — mehr oder weniger Phosphorsäure zu entziehen, weshalb mit Sicherheit geschlossen werden kann, daß diese Eigenschaft allen Erden eigen ist.

*) Der Versuch mit Alaunlösung mißglückte und konnte, da die betreffende Erde verbraucht war, nicht wiederholt werden.

2) Stärkere Lösungen werden absolut mehr erschöpft als schwächere, jedoch wird letzteren relativ mehr Phosphorsäure entzogen. Henneberg und Stohmann Tab. 26, Heiden Tab. 27 und 28.
3) Die Zeitdauer der Berührung zwischen Erde und Lösung ist für die Absorption nicht sehr wesentlich. Henneberg und Stohmann Tab. 26, Heiden Tab. 28.
4) Keine Erde erschöpft eine Lösung vollständig; es bleibt vielmehr auch bei den verdünntesten Lösungen stets noch eine gewisse Menge Phosphorsäure in Lösung.
5) Eine Vermehrung des Gehalts einer Erde an Eisenoxyd, Thonerde und Kalkerde durch Absorption der betreffenden Basen erhöht das Absorptions-Vermögen der Erde für Phosphorsäure.

8. Für Schwefelsäure und Chlor.

Was das Verhalten der Schwefelsäure und des Chlors bei der Absorption anbetrifft, so zeigen die Arbeiten von Way (S. 5), Henneberg und Stohmann von Liebig und Peters, daß diese beiden Körper vollständig in der Lösung verbleiben. In Betreff der Schwefelsäure bin ich dagegen bei meinen Versuchen mit schwefelsaurem Kali und schwefelsaurer Magnesia zu einem anderen Resultate gelangt; bei denselben fand ich nämlich, wie die beifolgenden Zahlen zeigen, daß zwar der größere Theil der Schwefelsäure gelöst blieb, daß aber der kleinere Theil von der Erde zurückgehalten werde. Von den in folgender Tabelle angeführten Zahlen bemerke ich noch, daß dieselben meistens Mittelzahlen aus je 2 Versuchen sind.

Name der Verbindung der Schwefelsäure.	Stärke der Lösung in 100 Ccm. Grm.	In der Lösung blieben.	Somit wurden von 100 Grm. Erde an Schwefelsäure absorbirt.
Schwefelsaure Magnesia	3,6485	2,7782	0,8703
	1,8242	1,3641	0,4601
	1,8242	1,4075	0,4167
	0,7297	0,5738	0,1559
	0,36485	0,2631	0,10175
Schwefelsaures Kali	0,8574	0,6686	0,1888

(Fortsetzung folgt.)

XIII.

Bericht über eine Exkursion der Poppelsdorfer Akademiker nach dem Haarlemer Meer, dem Klever Eiland und den Pfälzer Kolonieen bei Kleve.*)

Erstattet durch die Akademiker C. Briegleb, C. Oehmichen, W. Rimpau und H. Thiel.

Getreu der bewährten Tradition, benutzte auch in diesem Jahre die Akademie Poppelsdorf die schöne Pfingstzeit zu einer größeren landwirthschaftlichen Exkursion. Als Hauptziel der Reise war dieses Mal ein Theil Hollands, speciell das Haarlemer Meer, gewählt worden; zugleich sollten die landwirthschaftlichen Verhältnisse des Niederrheins in ihren zwei charakteristischen Repräsentanten, den Niederungswirthschaften des Klever Eilandes und den Höhenwirthschaften der Pfälzer Kolonieen bei Kleve, eingehend in Augenschein genommen werden. Wie alljährlich, wurde auch über diese Reise ein Bericht durch eine von allen Seiten unterstützte Kommission verfaßt, um jedem Theilnehmer, deren einer mehr auf Dieses, der andere mehr auf Jenes seine Aufmerksamkeit gerichtet hatte, ein abgerundetes Gesammtbild des Gesehenen dauernd zu sichern und der Erinnerung an das viele Lehrreiche und Interessante nutzbringend zu Hülfe zu kommen. Die Menge des Stoffes, die sich uns hierzu darbot, ermuthigt die Kommission, diesen Reisebericht auch der weiteren Oeffentlichkeit zu übergeben und hoffen wir, hierdurch einestheils den Leser anzuregen, selbst jene Gegenden zu besuchen, anderntheils auch den Beweis zu liefern, welch' reiche Quelle der Belehrung gerade für den Landwirth aus der Anschauung fremder Verhältnisse und fremder Wirthschaftsweisen fließe. Man hat zwar neuerdings behauptet, zur wirklichen Belehrung genüge nicht das flüchtige Durcheilen, sondern sei ein längerer Aufenthalt dringend erforderlich; wenn wir dies auch für den Einzelnen zugeben, so dürften doch für unsere akademischen Exkursionen andere Verhältnisse obwalten. Durch eingehende Vorträge des Herrn Direktors Hartstein werden schon vorher die Theilnehmer der Reise auf die wichtigsten Punkte aufmerksam gemacht, auf der Reise selbst ist er stets ein sachkundiger Begleiter und, was hauptsächlich das schnelle Verständniß der lokalen Eigenthümlichkeiten erleichtert, fast überall stehen ihm die tüchtigsten Landwirthe der betreffenden Gegenden zur Seite, um als freundliche Führer und Erklärer alles Neuen und Unbekannten zu dienen. Wenn wir daher in diesem Aufsatze vielleicht Gutes und Interessantes bieten können, so ist es unsere Hauptpflicht, dem Herrn Direktor zumal und unseren unermüdlichen Reisebe-

*) Bei dem gleichzeitigen Drucke des Dezember-Heftes vorigen Jahres und des Januar-Heftes dieses Jahres ist aus Versehen der Anfang dieses Artikels in ersteres statt in letzteres gekommen. Um nun die geehrten, neu hinzugetretenen Abonnenten dieses Blattes hierunter nicht leiden zu lassen, haben wir geglaubt, diesen Anfang noch einmal abdrucken zu müssen. Die betreffende Seitenzahl wird selbstverständlich der Gesammt-Bogenzahl des Monats-Blattes zugegeben.
Die Red.

gleitern, dem Herrn Schmitz auf Hüthsch bei Rees, Herrn Fouk auf Pfalzdorf und Herrn Dr. Staring in Haarlem, auch an dieser Stelle öffentlich unseren Dank hierfür auszusprechen.

Dem Gange der Reise folgend, beginnen wir mit der Beschreibung des Klever Eilandes, mit welchem Namen man die Emmerich gegenübergelegene Insel, umgrenzt vom Rheine und einem Seitenarme desselben, bezeichnet.

Fast die ganze Insel ist Besitzthum eines Herrn Mitchel, welcher dieselbe zur Zeit der französischen Okkupation als Armeelieferant erworben hat und jetzt das Terrain in einzelnen Gehöften mit etwa 200—250 Morgen Areal verpachtet. Die Dauer der Pachtzeit ist dabei gewöhnlich 6—9 Jahre, die Pachtpreise stellen sich durchschnittlich auf 7—10 Thlr. pro preuß. Morgen, speciell für Ackerland auf 5—6 Thlr., für Weideland 7—10 Thlr., und nur ausnahmsweise zahlt man für Fettweiden 10—16 Thlr. Als Pachtbedingung gilt in Betreff der Weiden, daß während der Pachtzeit eine Wiese nur zweimal als Heuwiese benutzt werden kann; bei 6jähriger Pachtzeit darf im 1. und 4., bei 9jähriger im 3. und 6. Jahre von den Wiesen ein Schnitt genommen werden, später dienen sie als Weide. Die Steuern trägt der Verpächter.

Die Kaufpreise des Landes stellen sich je nach der Entfernung vom Gehöfte, der Ueberschwemmungsgefahr und Bodengüte verschieden. Für Ackerland zahlt man 130—180 Thlr., für Weideland 200—250 Thlr. pro Morgen.

Wie überhaupt im ganzen Indundationsgebiete des Niederrheins, ist durch die jährlich eintretenden Ueberfluthungen und die klimatischen und Bodenverhältnisse auch für diese Insel die Weidewirthschaft begründet und findet sie auch in einer derartigen Ausdehnung statt, daß bis zu ¾ jede Gutsfläche zur Weide, der übrige Theil zu Ackerland benutzt wird, ja auf den der Ueberschwemmung sehr ausgesetzten Gütern umfaßt das Weideland ⅞ des Areals.

Das Klima ist ein ziemlich günstiges, Herbst und Frühjahr bringen häufig Regen, die Gewitter richten selten großen Schaden an, Hagelschlag ist gleichfalls selten. Dagegen schaden die oft ziemlich spät eintretenden Frühjahrsfröste (oft noch im Mai, Anfang Juni), wie dies auch in diesem Frühjahre der Fall gewesen, worin die Landwirthe des Eilandes das diesjährige Fehlen des Untergrases begründet glaubten.

Im Allgemeinen zeigt das Klima einen Uebergang vom See- zum Kontinentalklima, Winterregen sind gegen Sommerregen vorherrschend, die vorherrschende Windrichtung ist im Frühjahre Nordost, sonst Nordwest und West.

Der Boden ist Diluvialboden, bestehend aus humosem, sandigem Lehm bis zu 10 und 15 Fuß Tiefe; unter diesem lagert dann Kies, die Erhebung über dem Rheinspiegel beträgt 8—10 Fuß. Die am Rhein unmittelbar gelegenen Ländereien sind den Ueberschwemmungen und Sandablagerungen zu jeder Zeit ausgesetzt, sie werden daher als Außenweide behandelt und, wenn nicht selbst benutzt, zu geringen Preisen verpachtet. Als Nebennutzung gewinnt man von ihnen noch das in den Vertiefungen und Wasserlachen wachsende Schilf und verwendet dieses theils als Deckmaterial und Streu, theils aber auch als Futtermittel, indem man es, noch jung, abmäht, trocknet und dem Rindvieh im Winter als Rauhfutter giebt, namentlich wurde es als Aushülfsmittel in den trockenen Jahren 1857 und 1858 gern gebraucht.

Die an die Außenweiden angrenzenden Flächen ſucht man wenigſtens vor Sommerfluthen durch bis zur Höhe von 20 Fuß über dem Rheinſpiegel aufgeführte Sommerdämme zu ſchützen. Weiterhin nach dem Gehöfte zu hat man namentlich zum Schutze deſſelben ſowie des Ackerlandes neue Dämme von 25 bis 27 Fuß Höhe, ſogenannte Winterdämme, gezogen, und ſucht dadurch theilweiſe einen Schutz gegen nicht zu bedeutende Ueberſchwemmungen zu ſchaffen.

Das Land, welches die Sommerdämme einſchließen, nennt man Sommerbiche; es bildet zu ¾ Weide und bis zu ¼ Acker; das Land hinter den Winterdämmen (Winterteiche) beſteht zu ¼ aus Weide, das übrige umfaßt Ackerland und Gehöfte.

Die Pferdezucht wird mit gutem Erfolge betrieben. Man ſieht allgemein von der Züchtung feiner Thiere ab und züchtet den holländiſch-kleviſchen Landſchlag. Die Pferde ſind nicht zu groß und ſchwer, etwa 5 Fuß 2 Zoll bis 5 Fuß 4 Zoll hoch, dabei kräftig, ſtark und ausgezeichnete Traber, in Folge deſſen auch ſehr gut zur Pflugarbeit geeignet, nur ſind ſie in der Regel etwas weich. 1- und 1½jährige Fohlen werden zu dem Preiſe von 100 bis 150 Thlr. verkauft und gehen meiſt in das Jülicher und Kölner Land.

Von noch größerer Wichtigkeit, ja, man kann wohl ſagen, der natürliche Nerv der ganzen hieſigen Landwirthſchaft, iſt die Rindviehzucht und Rindviehhaltung.

Die niederrheiniſche Kuh gehört der holländiſchen Race an, zeichnet ſich durch nicht zu langen Kopf, feine, etwas herabhängende Hörner, breite Stirn, kräftigen, ſtarken Bau, ſowie bedeutende Milchergiebigkeit aus. Die Ausnutzung des Rindviehbeſtandes geſchieht hauptſächlich in zwei Richtungen, einmal durch Milchproduktion und damit verbundene Käſegewinnung, dann durch Fettweiden und Verkauf des Maſtviehes.

Das Rindvieh weidet etwa von Mitte April bis Mitte Oktober, wohl auch noch länger, je nachdem es die Witterungsverhältniſſe geſtatten, und bleibt dabei Tag und Nacht auf der Weide. Während dieſer Zeit iſt die ganze Fläche der Beweidung ausgeſetzt. Um aber eine gehörige Ausnutzung derſelben zu erzielen, dann aber auch dem Fettvieh immer friſches, zartes Gras bieten zu können, theilt man einzelne Ländereien in 3 Abtheilungen, in welchen ein regelmäßiges Schneiden des Graſes ſtattfindet. Die erſte Abtheilung wird Anfang bis Mitte Juni, die zweite Ende Juni, die dritte Ende Juli bis Anfang Auguſt gemähet und dann wieder der Beweidung überlaſſen.

Hauptbedingung bei ſämmtlichen Weideflächen iſt es, daß von ihnen aus das Vieh beliebigen Zugang zu den Tränkeſtellen haben kann. Hat das Vieh eine Weidefläche abgeweidet, ſo wird alles das, was es noch ſtehen gelaſſen, abgemähet und zu Heu gemacht.

Die Weideflächen ſind mit Gräben, welche gewöhnlich 5 bis 6 Fuß tief und breit ſind, umzogen. Dieſelben dienen theils als Abgrenzung, theils auch als Entwäſſerungsgräben; außerdem hat man zur Abgrenzung auch noch lebende Hecken und Zäune. Letztere werden alle 6 Jahre bis 3 Fuß hoch abgeholzt, ebenſo an den Seiten verſchnitten und das dadurch gewonnene Holz in der Wirthſchaft benutzt. In der Neuzeit zieht man es aber vor, ſtatt dieſer Hecken Drahtzäune anzuwenden, die, wenn auch in der Anſchaffung theurer, die Hecken doch durch längere Haltbarkeit übertreffen und weniger Unterhaltungskoſten erfor-

dern; höchstens ist zum Schutze gegen Rost jährlich ein einmaliges Ueberstreichen mit Theer erforderlich. Es werden an 3 Fuß hohen Pfählen 3 ziemlich starke Drähte in bestimmten Entfernungen befestigt und diese Einrichtung findet immer mehr Verbreitung. Ueber die Gräben führen von einer Weidefläche zur anderen Brücken, welche durch Thore geschlossen werden.

Die Weideflächen werden nun wieder je nach ihrer Qualität für die einzelnen Viehärten eingetheilt. Zur Heugewinnung wird etwa ⅛, zur Fettweide ⅛, zur Milchweide ⅜, zur Jungviehweide ⅜ der Fläche bestimmt. Zur Fettweide wird dem Mastvieh die beste Weidefläche eingeräumt.

Man rechnet beim Weidegange als Bedarf an Fettweide für einen etwa 3 bis 3½ Jahre alten Ochsen von 900 Pfd. Schlächtergewicht 600 □R. = 3½ Mrg.; da aber in der Regel das Gewicht derselben nur 700 Pfd. beträgt, genügen 500 □R. = 2⅓ Mrg.; eine gleiche Fläche rechnet man auch für eine Milchkuh. Auf 1 Haupt Großvieh rechnet man 4 einjährige Stück Jungvieh, so daß für 1 Stück Jungvieh etwa ¾ bis 1 pr. Morgen Weidefläche erforderlich ist.

Dabei gewinnt man außer der Weide von 600 □R. durchschnittlich jährlich noch 3000 Pfd Heu, welches im Winter als Trockenfutter gereicht wird. Sind Stellen vorhanden, welche das Vieh vielleicht wegen zu harten Grases, des Vorhandenseins von Disteln oder anderen Unkräutern, wie Hauhechel, Hahnenkamm, schlechten Schwingelarten ꝛc., übergeht, so werden sie vor dem Samentragen dieser Unkräuter abgemähet, um dem Ueberhandnehmen derselben vorzubeugen, ja selbst nach und nach ein Vertilgen zu ermöglichen und einen besseren Graswuchs zu erzielen.

Ein Umbrechen der Weide findet nicht statt. Man geht dabei von der Ansicht aus, daß Weideland zu Acker benutzt und dann wieder zur Weide niedergelegt, nur ausnahmsweise einen höheren Ertrag als früher liefert, was auch die Erfahrung theilweise bestätigt.

Die Kühe werden täglich 2 mal gemolken, früh 4 Uhr und Abends 4 Uhr, und zu diesem Behufe meist in eine am Hofe gelegene Umzäunung gebracht; an manchen Orten findet auch ein 3maliges Melken statt.

Von einer guten Milchkuh rechnet man während der Weidezeit täglich 18 bis 20 Quart Milchertrag, im Durchschnitt jährlich bei guter Weide und Fütterung etwa 2500—?800 Quart. Ausgezeichnete Milchkühe geben frischmelkend in der Weidezeit bis 30 Quart Milch täglich. Zu welcher Milchergiebigkeit selbst auf längere Zeit gute Kühe dieser Race es bringen, zeigt wohl am besten eine bei Gelegenheit der 17. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Kleve ausgeschriebene Konkurrenz, deren Resultat wir uns hier anzuführen erlauben. Die höchst prämiirte Kuh, welche im April gekalbt hatte, gab bei reinem Weidefutter noch im September täglich 22 Quart, ein Ertrag, bei welchem fast der Gedanke einer Täuschung aufkommen könnte, wenn nicht durch die umfassendsten Vorsichtsmaßregeln der Prämiirungs-Kommission eine solche unmöglich gewesen wäre.

Man nimmt ferner an, daß während des Weideganges der Kühe aus der täglich gewonnenen Milch ein Käseertrag von 2 Pfd. pr. Kuh erzielt werde, was während einer 4jährigen Weidezeit 3½ Ctr. Käse beträgt. Durchschnittlich sind zur Erzeugung von 2 Pfd. Käse 11 Quart Milch nöthig und dabei wer-

den außerdem noch 3 Loth Butter gewonnen. Findet keine Kälberaufzucht statt, so berechnet man die Käsegewinnung von einer Kuh jährlich auf 5 Ctr.

Der Preis des Käses schwankt zwischen 8 und 14 Thlr.; in diesem Jahre stellte er sich auf 12½ Thlr. pro Ctr. Die Kühe geben einen durchschnittlichen Ertrag von 60—75 Thlr., vorzügliche Kühe wohl auch von 80—90 Thlr.

Nach dem 7. Kalbe werden die Kühe in der Regel fettgeweidet. Die Mastochsen werden größtentheils selbst gezüchtet, oft kauft man sie aber auch etwa 2 Jahre alt im Frühjahre zum Preise von 65—70 Thlr; sie gehen dann vom Mai bis October auf die Fettweide und werden nach Beendigung des Weideganges zu 100—130 Thlr. verkauft.

Im Allgemeinen befleißigt man sich jetzt der eigenen Aufzucht des Rindviehes, da durch den Ankauf von fremden, namentlich holländischen Thieren die Gefahr der Einschleppung der Lungenseuche zu nahe liegt, andererseits aber auch selbst gezogenes Vieh, von Jugend auf an die klimatischen und örtlichen Verhältnisse, an das Wasser ꝛc. gewöhnt, immerhin Vorzüge vor dem gekauften hat und auch einen höheren Milchertrag in der dortigen Gegend geben soll. — Gleich nach der Geburt wird das Kalb von der Mutter entfernt; es erhält in den ersten 14 Tagen täglich 2 mal 3 Quart, in den zweiten 14 Tagen täglich 2 mal 4 Quart, in den dritten 14 Tagen täglich 2 Mal 5 Quart Milch und in derselben Weise, in der dieses Milchquantum aufsteigt, nimmt es in den nächsten 6 Wochen wieder ab; dafür erhält das Kalb als Ersatz gekochten Leinsamenmehlbrei, von Anfang an wird ihm ferner das beste, zarteste Heu in die Krippe gelegt, damit es sich zeitig zum Fressen gewöhne. Nach der 12. Woche kommt es auf die Weide, wo es bis zur Beendigung der Weidezeit verbleibt.

Die Winterfütterung des Rindviehbestandes geschieht in der gewöhnlichen Weise; das Vieh erhält Wiesen- und Kleeheu, Stroh, Häcksel, Wurzelfrüchte ꝛc., zum Getränke giebt man entweder Wasser oder mischt demselben Leinkuchen bei, mitunter bedient man sich auch der Brühfütterung.

Da die Käsefabrikation die Hauptrente der ganzen Wirthschaft gewährt, so sei auf die Bereitung im Nachstehenden etwas näher eingegangen.

So wie die Käsebereitung am Niederrhein jetzt allgemein üblich, besteht sie erst seit dem Jahre 1826; in diesem Jahre wurde sie durch die Tochter des Deichprüfers Reimer, die sie während ihres Aufenthalts bei Verwandten in Holland kennen gelernt, eingeführt.

Das Verfahren ist in Kurzem folgendes:

Die frisch von den Kühen gewonnene, durchgeseihte Milch wird in einen großen hölzernen, mit Oelfarbe angestrichenen Kübel gebracht, der auf einem Gestelle steht. Hierauf bringt man in die Milch die erforderliche Menge Lab (auf hundert Quart Milch etwa ¼ Quart Labextrakt), um ein Gerinnen zu bewirken; dann wird der Bottich zugedeckt stehen gelassen. Nach ¼—½ Stunde ist die Milch geronnen und es wird nun diese ganze Masse mit einer kurzen hölzernen Kelle allmälig durchschnitten und zerkleinert, um ein möglichst vollständiges Gerinnen sämmtlicher Milchtheilchen zu erzielen; ist das geschehen, so wird der Bottich wieder zugedeckt; dasselbe Verfahren wird in ½ Stunde wiederholt. Während dieser Zeit sammeln sich über dem Käsestoffe die Molken, sie werden sorgfältig abgeschöpft und dann wird so viel heißes Wasser zugesetzt, bis sich der Käsestoff er-

wärmt, worauf das Gefäß zugedeckt wird. Nach einigen Minuten wird die Käsemasse im Kübel zurückgeschoben, das darüber angesammelte Wasser entfernt, die Masse, klein zerschnitten und zerkrümelt und in runde hölzerne Formen gebracht, fest angedrückt. Die noch in dem Käsestoff befindlichen Flüssigkeiten, namentlich die Fetttheilchen der Milch, laufen bei diesem Vorgange durch die am Boden der Formen befindlichen Löcher ab und werden zur späteren Butterbereitung aufbewahrt. Diese Butter ist ganz wohlschmeckend, eignet sich aber nicht zu längerer Aufbewahrung. Die gefüllte Form wird mit einem gut in sie passenden Brettchen verdeckt stehengelassen und der in ihr befindliche Käse noch an demselben Tage gewendet, um ihm eine gleichmäßige Form zu geben; das auf die Form gelegte Brettchen wird zugleich noch beschwert, um den Käse möglichst rein auszupressen. Nach 12stündigem Liegen in der Form wird der Käse herausgenommen und in einen kleinen, mit Salzlake gefüllten Kübel gelegt, oben auf wird etwas Salz gestreut, von 12 zu 12 Stunden findet ein Wenden und Bestreuen mit Salz statt. Am zweiten Tage kommt der Käse in einen anderen Kübel mit noch stärkerer Salzlake, und das Verfahren ist ganz dasselbe wie am ersten Tage. Hat er hierin 24 Stunden gelegen, so kommt er in einen neuen Bottich mit noch stärkerer Salzlake (die so stark sein muß, daß ein hineingelegtes Ei schwimmt); dann wird er ebenfalls gewendet und mit Salz bestreut und bleibt in dem Kübel weitere 24 Stunden. Von hier aus gelangt der Käse auf die Salzbank, ein kleines, in Folge des vorderen kürzeren Fußpaares geneigt stehendes Bänkchen, an dessen Rändern Rinnen eingeschnitten sind, damit die vom Käse ablaufende Salzlake aufgefangen werden kann. Jeder Käse wird täglich 2 mal mit Salz abgerieben, auf der Oberseite noch mit Salz bestreut, Abends gewendet und das Abreiben wiederholt und so noch 4—5 Tage verfahren, bei großer Wärme wohl auch noch einen Tag länger. Nach Verlauf dieser Zeit wird der Käse mit heißem Wasser abgewaschen und in die Trockenkammer gebracht, wo er, auf einem Lattengerüste liegend, täglich gewendet wird, damit er rasch trockne. Sollte letzteres nicht der Fall sein, der Käse vielmehr schmierig werden, so wird er nochmals mit heißem Wasser abgewaschen, mit einem leinenen Tuche gut abgetrocknet und wieder auf's Gerüst gelegt. Auf dem Trockengestelle bleibt er, täglich gewendet, etwa drei Wochen liegen, und hat dann die nöthige Härte zum Verkaufen erlangt.

Die Molken werden zur Fütterung der Schweine benutzt, die gewonnenen Fetttheilchen zu Butter verarbeitet.

Zur Behandlung des Käses in der Salzlake eignet sich am besten ein luftiger, nach Osten gelegener Keller; zum Trocknen wird er dann in die im Oberraume befindliche Käsekammer gebracht, welche meist am Tage geschlossen bleibt, um einer zu starken Einwirkung von Sonne und Luft auf den Käse und dadurch bedingtem Rissigwerden desselben vorzubeugen. Morgens und Abends wird dann durch die in den Fenstern der Kammer angebrachten feinen Drahtgitter frische Luft in den Raum eingelassen.

Die Schafzucht ist unbedeutend. Wo sie sich findet, beschränkt sie sich auf die Haltung von Fleischschafen, der großen Landrace angehörig. Der Wollertrag eines derartigen Schafes beläuft sich auf 4—5 Pfd. und wird mit 8—9 Sgr. per Pfd. bezahlt.

Die Schweinezucht und Haltung beschränkt sich auf die Verwerthung der Abfälle bei der Käsefabrikation. Die Schweine werden hauptsächlich mit den bei der Käsebereitung abfallenden Molken ernähret und man hält davon nur soviel, als für den Wirthschaftsbedarf und Molkenvorrath erforderlich ist. Aufzucht findet weniger häufig statt, sondern man kauft die Schweine, etwa ½ Jahr alt; im Frühjahr und zu Ende der Weidezeit werden sie theils zur Deckung der eigenen Bedürfnisse geschlachtet, theils verkauft; sie erreichen dann oft 200 bis 300 Pfd. Schlächtergewicht. In den kleineren Wirthschaften hält man auf eine Kuh zwei Schweine. Die Race derselben ist entweder die holländische oder Kreuzungsprodukt derselben mit Berkshire.

Der Ackerbau ist meist auf ½ des Areals beschränkt, höchstens bei Vorhandensein von Winterbeichen ausgedehnter. Hinsichtlich der Bodenbearbeitung ist nichts besonders Eigenthümliches zu erwähnen; die Bestellung ist eine sorgsame und geschieht mit dem gewöhnlichen Pfluge, der eisernen Egge und Walze. Der landesübliche Pflug ist ein Beetpflug mit Vordergestell und eisernem, etwas zu stellem und zu langem Streichbrett, die Arbeit desselben ist befriedigend; außerdem benutzt man noch Schälpflüge mit zwei Streichbrettern zum Stoppelumbruch und zum Saatunterpflügen; der Exstirpator beginnt auch hier immer mehr sich zu verbreiten.

Als Spannkraft verwendet man nur Pferde, und es ist dabei die Anspannung, da die mit Vorliebe betriebene Pferdezucht ohnehin theils stellenweise Schonung der Pferde verlangt, theils stets Pferde genug zur Disposition stellt, eine ziemlich starke; man rechnet in einzelnen Wirthschaften 25, in anderen 25—35 Morgen auf 1 Pferd. Zur Brachbearbeitung giebt man in der Regel 2 Furchen, die erste 4″, die zweite 6″ tief.

Die Bewirthschaftungsweise ist nicht ganz regelmäßig, ist aber bei der Mastigkeit des Bodens, der geringen Ausdehnung des Ackerbaues selbst und den örtlichen Verhältnissen wohl zu entschuldigen. Der gewonnene Dünger ist dabei vollständig ausreichend, so daß bis jetzt von Anwendung künstlicher Düngemittel ganz abgesehen wird.

In der gewöhnlich eschlägigen Fruchtfolge herrscht Getreidebau vor; die einzelnen Früchte sind folgende:

1. Brache, gedüngt . . . . .
2. Raps (hier Kohl genannt)
3. Winterweizen . . . . .
4. Wintergerste . . . . . } Je nach Bodenverhältnissen und Dünger-Vorrath wird in der Rotation 2 bis 3 mal gedüngt.
5. Klee . . . . . }
6. Winterweizen . . . . . }
7. Roggen . . . . . }
8. Hafer . . . . . }

In neuerer Zeit theilt man auch Schlag 1 in ½ Brache und ½ Pferdebohnen, welche letztere ganz gute Erträge liefern. Die Aussaatstärke ist die gewöhnliche, die Erträge stellen sich pr. 1 Morgen:

1. Raps . . . . . 11—12 Schffl.
2. Weizen . . . . 14—15 „
3. Wintergerste . . . . 18 „

4. Klee . . . . . 30 Ctr.
5. Weizen in 2. Tracht 12 Schffl.
6. Roggen . . . . 9—12 „
7. Hafer . . . . . 18—20 „

Gras und Klee werden mit der Sense, alles Uebrige mit der Sichel geschnitten. Zum Wetzen der Sense bedient man sich statt des Wetzsteines eines mit einer Mischung von Sand und Kuhdünger bestrichenen keilförmigen Holzes.

Der Gebäuderaum ist auf ein Minimum beschränkt, was darin begründet ist, daß alle Gebäude, um Schutz vor der Ueberflutung des Wassers zu haben, auf Erderhöhungen aufgeführt werden müssen, deren Höhe oft 10 bis 14′ beträgt. Es wird in Folge dessen der Unterbau sehr theuer und man begnügt sich, den ganzen Bau so einfach als möglich auszuführen; fast Alles ist in einem großen Gebäude vereinigt. Die Bedachung ist überall Strohdach, deren Neuanlage von Seiten der Regierung erlaubt ist, da sich bei großen Ueberschwemmungen die Bewohner mehrmals auf die Dächer gerettet haben, andererseits aber auch bei entstehenden Feuersbrünsten der Gefahr der Weiterverbreitung in Folge der großen Entfernung der einzelnen Gehöfte von einander schon von selbst vorgebeugt ist.

Tritt man in das Hauptgebäude ein, so gelangt man gewöhnlich durch den Hausraum auf der einen Seite in die Wohnstube und die Kammer; daneben befindet sich die Käsekammer und die Waschstube, auf der anderen Seite sind dann die Küche, Gesindestube und andere Wirthschaftsräume und Stallung für die Schweine angebracht, und an allen diesen Orten bemerkt man möglichste Beschränkung des Raumes. — In der Mitte des Hinterhauses befindet sich der Dreschraum mit Lehmtenne, an der einen Seite desselben die Rindviehstallung, an der anderen die Jungvieh- und Pferdestallung, und zwar sind alle diese Stallungen erhöht über der Tenne gelegen, um bei plötzlichen Ueberschwemmungen das Vieh einigermaßen sicher zu stellen. Der über der Tenne und den Viehständen befindliche Dachraum wird zum Einbansen von Heu, Stroh und Getreide benutzt, ein Theil des letzteren wird, da das Vieh erst im November in den Stall zurückkommt, in der Regel schon vorher ausgedroschen. Allerdings treten dann bei der Einrichtung, das Getreide über den Viehständen einzubansen und dann auf der davor befindlichen Tenne bei Zugegensein des Viehes zu dreschen, zwei Uebelstände auf, indem einmal durch den Brodem das Heu und Stroh leidet, ferner aber auch der beim Dreschen entstehende Staub schädlich auf das Vieh einwirkt; allein es muß dies andererseits durch die Nothwendigkeit, sich wegen der Kostspieligkeit des Gebäudebaues auf möglichst wenig Gebäuderaum zu beschränken, entschuldigt werden.

Gleich unmittelbar am Gebäude finden sich in der Regel 1 oder 2 mit Dächern versehene Miethen, welche, wegen Ueberschwemmungsgefahr gleichfalls auf erhöhtem Grunde stehend, zur Aufbewahrung des Strohes und Heues bis zum Herbste dienen.

Die Düngerstätte befindet sich gemeinhin auf der Nordseite des Hauses. Die Nothwendigkeit, dieselbe auch noch auf dem ohnehin sehr beschränkten, auf-

geschütteten Erdhaufen anzulegen, um den Dünger vor dem Wegschwemmen bei Hochwasser zu schützen, führte zu einer eigenthümlichen Behandlung des Düngers. Derselbe wird mit etwas Erde schichtweise überfahren und in viereckigen Haufen mit den Pferden stets so festgeritten, daß er später eine ganz kompakte, mit dem Spaten abzustechende Masse bildet.

Künstliche Düngung findet keine Anwendung. Zur Verbesserung der Weiden und Wiesen bringt man den Grabenauswurf in Komposthaufen und streut dann den Kompost auf die der Düngung bedürftigsten Flächen. —

Die Arbeitskräfte sind gewöhnlich auf den Besitzer oder Pächter und dessen Familie beschränkt; reichen sie nicht aus, so miethet man Knechte für etwa 40 Thlr. und Mägde für etwa 15 bis 20 Thlr. Jahreslohn. Die Knechte übernehmen im Winter die Pflege des Rindviehes, die Mägde das Melken und die Aufzucht der Kälber.

Das Heben der Gräben, Dreschen ꝛc wird Tagelöhnern entweder in Akkord gegeben, oder sie arbeiten im Tagelohn; es werden ihnen im Sommer 10 Sgr. im Winter 8 Sgr. täglich gewährt.

Wir können diese kurze Schilderung der niederrheinischen Wirthschaften nicht schließen, ohne des freundlichen und einnehmenden Eindrucks zu erwähnen, den ein solcher Bauernhof mit seinen Einsassen auf den Besucher macht. Nähert man sich diesen einfachen Wohnungen, so fällt zunächst der vor denselben gelegene, gut in Ordnung gehaltene Blumen- und Gemüsegarten in das Auge; ein netter Sandpfad führt in die gegenüber gelegene Wohnung, und tritt man in sie ein, so ist der Totalanblick ein überaus erfreulicher. Alles, was man sieht, ist sauber und nett; aus der nahen Küche blinken auf hohen Brettgesimsen die alten zinnernen und kupfernen Gefäße entgegen, die uns wohl von so manchem Familienfeste, zu dem sie gedient, erzählen könnten; der mit Steinplatten belegte Boden des Hausflurs ist blank gescheuert, der in der Ecke befindliche Kamin, die mit Querbalken durchzogene Holzdecke, Alles erinnert daran, daß hier noch die alte, gute Einfachheit zu Hause und noch nicht von dem oft unsoliden Flitter und dem Prunk der heutigen Tage verdrängt sei. In den Wohnzimmern ist gleichfalls Alles einfach und reinlich, höchstens finden sich einige niederländische Gemälde, sorgfältig überhangen, damit Staub und Schmutz nicht schade; Tische und alles Geräthe sind massiv, ohne alle Verzierung, meist von Eichenholz. Empfängt uns dann in diesen Räumen der Wirth und dessen Familie mit kräftigem Händedruck und biederem Blick, gern bereit, dem Fremden Alles, was nur irgend für ihn von Interesse sein kann, zu zeigen und zu erklären, dann fühlt man sich wohl und heimisch, und nur ungern scheidet man schließlich von ihnen, eine bleibende Erinnerung an die Reinlichkeit, Biederkeit und Einfachheit der niederrheinischen Bewohner mit sich nehmend.

Der zweite Tag unserer Reise führte uns auf die von Kleve aus sich erstreckenden Höhen, deren Wirthschaften, besonders die Pfälzer-Kolonieen, ein gleiches Interesse wie die Niederungswirthschaften für den Landwirth bieten. Man sieht hier, wie Fleiß und Ausdauer im Stande sind, auch unter schwierigen Verhältnissen die im Boden verborgenen Kapitalien in Umlauf zu bringen.

Ehe wir in der Beschreibung unserer Exkursion fortfahren, wird es dem

Leser nicht uninteressant sein, einige Notizen, die wir über die Geschichte dieser Kolonien zu sammeln Gelegenheit hatten, zu erfahren.

Im Jahre 1741 wanderten aus der Pfalz mehrere protestantische Familien aus, welche vom Kurfürsten Karl Philipp ihres Glaubens wegen hart bedrängt waren, um nach Pennsylvanien zu gehen. Als sie zu Schiffe an dem damaligen holländischen Grenzorte Schenkenschanz ankamen, wurde ihnen die Weiterreise nicht gestattet, da sie die dazu nöthigen Gelder nicht aufweisen konnten. Außerdem blieben die englischen Transportschiffe aus, welche sie befördern sollten, ihr Geld war bald aufgezehrt, und so waren sie, in Erdhütten am Rheine wohnend, dem Elende preisgegeben. Da verwendete sich der damalige Präsident der Kriegs- und Domainenkammer, Herr von Buggenhagen, für sie beim Könige Friedrich II., welcher genehmigte, daß ihnen in der Gocher Haide, längs des jetzigen Tannenbusches, ein Stück zur Urbarmachung übergeben werde.

Im folgenden Jahre waren durch diese 9 Familien (60 Köpfe) schon 8 holländische Morgen (à 3½ preuß. Morgen) kultivirt.

Durch diese Erfolge ermuthigt, wanderten abermals 10 Familien aus der Pfalz aus, und auch ihnen wurde hier Land angewiesen.

Mit Allen wurde nun ein Kolonisations-Vertrag geschlossen, wonach sie 102 holländische Morgen in Erbpacht bekamen um 2 Thaler Klevisch per Morgen (= 1 Thlr. 16 Sgr. 2 Pf. jetzigen Geldes), wobei ihnen jedoch 7½ Freijahre gestattet wurden. Die Rente floß der Stadt Goch zu.

Noch immer aber konnten die Kolonisten auf keinen grünen Zweig kommen, so daß ihnen der König im Jahre 1764 freies Bau- und Brennholz bewilligte. Dies zog eine neue Einwanderung von 30 Familien herbei, denen 300 Morgen holländ. zur weiteren Urbarmachung zunächst der begonnenen Kolonie überwiesen wurden. Das durch diese drei Einwanderungen entstandene Dorf wurde Pfalzdorf genannt. Bald jedoch reichte auch dieses Land zur Ernährung der Kolonisten nicht aus, so daß sich zu Ende des vorigen Jahrhunderts mehrere Familien ablösten und bei Aurich in Ostfriesland die Kolonieen Neupfalzdorf und Plaggendorf gründeten. Aber auch jetzt zeigte sich bald wieder eine Uebervölkerung, der erst dadurch abgeholfen wurde, daß der König Friedrich Wilhelm III. den Kolonisten im Jahre 1820 den anstoßenden Kalkar-Wald zur Urbarmachung übergeben ließ, der 1091 holländische Morgen enthielt. In dem Erbpachtvertrage, wonach sie per Morgen holländ. 1½ Thlr. zahlten, wurde sogleich festgestellt, daß die neu anzulegenden Gehöfte nach einem bestimmten vorgeschriebenen Plane gebaut, und die Wege zu einer bestimmten Breite gelassen werden sollten. Das hier entstandene Dorf nannte man nach der hochseligen Königin Louisendorf, und den Mittelpunkt desselben den Louisenplatz, auf welchem 34 junge Eichen, das damalige Alter der Königin bezeichnend, gepflanzt wurden. Zwischen diesen Eichen ist neuerdings eine sehr schöne Kirche erbaut worden.

Aus dieser Kolonie ging in den 30er Jahren noch das Dorf Neu-Louisendorf hervor, durch Urbarmachung von abermals 2470 Morgen Wald.

Diese eigenthümliche Geschichte der Kolonieen erklärt es, daß die Bewohner ihre Sitten, Kleidung und Sprache mitten zwischen ganz anderen Verhältnissen

bis heute bewahrt haben. Andern Glaubens als ihre Umgebung und nur auf die eigenen Kräfte angewiesen, haben sie sich fast nur unter einander verheirathet und bilden in Kleidung und Sprache gleichsam ein abgeschlossenes Ganze, so daß man sich mitten im Klevischen plötzlich in die Pfalz versetzt glaubt.

Sehen wir aber jetzt das, was die Kolonisten geschaffen haben, so finden wir statt des Waldes und der Haide die fruchtbarsten Felder mit wahrhaft überraschend üppigem Wuchs.

Der Boden ist als ein lehmiger, wenig humoser Sand zu bezeichnen. Nach einer Analyse des Professor Stöckhardt zu Tharandt besteht er aus:

grobem Sand	46,85	pCt.,
feinem Sand	37,65	„
feinerdiger, lehmiger Masse	10,90	„
humosen Stoffen	4,72	„
	100,00	pCt.

Der Untergrund ist überall durchlassend; er besteht aus abwechselnden Schichten von Kies und Lehm, doch liegt der Kies so tief, daß er der Vegetation nicht schadet.

Die Gehöfte liegen theils isolirt, vom Areal umgeben, theils in den eigentlichen Dörfern zusammen. Sie sind fast alle auf eine und dieselbe Weise angelegt. Eine natürliche Hecke umgiebt den Hof; die Eingänge sind durch gewöhnliche Koppelthüren verschließbar. Aller von den Gebäuden und der Dungstätte nicht eingenommene Raum ist mit Obstbäumen bepflanzt und mit einer dichten Grasnarbe bewachsen, die für ein Füllen, Kälber oder Schweine etwas Weide liefert. Die isolirt liegenden Höfe sind wohl bis drei Morgen groß, die übrigen beschränken sich auf einen kleineren Raum.

Auch hier ist das Wohnhaus mit dem Stalle stets unter einem Dache. Am einen Giebel tritt man in die Küche, welche stets sehr reinlich und nett gehalten ist. Der Fußboden ist mit bunten Ziegelsteinen ausgemauert, oder mit verschieden gefärbten kleinen Steinen mosaikartig gepflastert. Der Kamin ist mit blanken Kacheln eingefaßt, über denen auf einem Gestell die rein gescheuerten Töpfe stehen. Zur Rechten ist meist das Wohnzimmer, zur Linken die Schlafkammer, und hinter beiden die sonstigen inneren Wirthschaftsräume.

Von der Küche geht man geradeaus in den Stall. Dieser ist durch einen Gang der Länge nach in zwei Theile getheilt, der in einen Thorweg endet, so daß das Futter sogleich in den Stall hineingefahren werden kann.

Auf der einen Seite des Stalles stehen gewöhnlich die Milchkühe, mit dem Kopfe nach dem Mittelgange zu, auf der anderen die Pferde, das Jungvieh und die Schweine. Für letztere haben Einige auch wohl ein kleines, besonderes Gebäude. — Auf der hinter dem Vieh liegenden Seite sind mehrere Thüren zum Herausschaffen des Mistes. Die Dungstätte ist meist unmittelbar vor diesen Thüren auf der Seite, wo die Kühe stehen.

Im Dache über dem Stalle ist der Futterspeicher, über der Wohnung Gesindekammern, Fruchtboden ꝛc.

Die Scheune liegt immer unter einem besonderen Dache. Sie ist mit einer auf der einen Seite der Länge nach hindurchgehenden Tenne versehen, auf

welche man durch große Thorwege mit dem Erntefuder fahren kann, so daß von der Tenne aus ins Fach abgeladen wird. Gewöhnlich wird auf der Tenne auch der Kutschkarren untergebracht, ein hier allgemein gebräuchliches bedecktes Kabriolet. Auf größeren Wirthschaften steht auf der Tenne auch eine Dreschmaschine, die in der Ernte herausgenommen wird, um die Durchfahrt nicht zu stören.

Die Größe des zu einem Hofe gehörigen Areals schwankt zwischen 30 und 150 Morgen und zwar besteht es meistens allein aus Ackerland; Wiesen und Weiden findet man fast gar nicht.

Etwa die Hälfte der Bauerhöfe in den drei Ortschaften ist jetzt freies Eigenthum, da die bei der Gründung geschlossenen Erbpacht-Verträge allmälig abgelöst sind durch das 25fache des Erbpachtzinses.

In Bezug auf die Feldeintheilung und Fruchtfolge zeichnen sich die Wirthschaften der Pfälzer-Kolonien vor den umliegenden bedeutend aus. Während man fast überall in der Umgegend Fruchtfolgen hat, in denen 3, ja 4 Halmfrüchte auf einander folgen, finden wir bei den Pfälzern recht gute geregelte Fruchtwechsel, die höchstens zuweilen durch zwei auf einander folgende Halmfrüchte unterbrochen werden.

Sehr verbreitet ist z. B. der Turnus:

1) Kartoffeln (gedüngt),
2) Gerste und Weizen (halbe Düngung und Guano),
3) Klee,
4) Hafer,
4) Buchweizen (mit Guano),
6) Roggen, darnach im Herbst Stoppelrüben in halben Dünger und Guano;

oder:

1) Kartoffeln (gedüngt),
2) Weizen (halbe Düngung und ½ Pfund Guano per Ruthe),
3) Klee,
4) Hafer,
5) Flachs und Buchweizen (½ Pfund Guano per Ruthe),
6) Roggen (1½ Pfund Guano per Ruthe), danach Stoppelrüben mit ½ Pfd. Guano.
7) Hafer (½ Pfund Guano per Ruthe),
8) Buchweizen (1½ Pfund Guano per Ruthe), und Kartoffeln (Mistdüngung),
9) Roggen (Mistdüngung und ½ Pfund Guano per Ruthe),
10) Klee,
11) Hafer.

Bei dem Ackerhofbesitzer Eberhardt in Pfalzdorf, der uns in seiner sehr rationell eingerichteten Wirthschaft auf's Freundlichste führte, trafen wir folgenden Fruchtwechsel:

1) Hafer und Roggen (mit Guano),
2) Buchweizen,
3) Roggen (in Guano),
4) Hackfrüchte (½ gedüngt, ½ mit Guano),
5) Hafer (mit Guano),

6) Buchweizen (die bei 4 nicht gedüngte Hälfte in Stallmist, das Uebrige in Guano),
7) Weizen,
8) Klee.

Eine einträgliche Zwischennutzung gewährt zuweilen die Verpachtung einzelner Stücken Landes an holländische Flachsbauer. Dieselben pachten am liebsten Land, welches nach Klee Hafer getragen hat und zahlen für 600 Q.-R. 150—160 Thaler. Der Verpächter übernimmt von den Bestellungsarbeiten nur das Tiefpflügen vor Winter, die übrigen Arbeiten verrichtet der Flachsbauer auf seine Kosten.

Die Düngerproduktion hat sich in diesen Wirthschaften in den letzten Jahren bedeutend vermehrt durch Einführung des Guano.

Wenn auch die Intelligenz und Ausdauer der Bauern gar nicht in Abrede zu stellen ist, so ist doch erst nach Einführung des Guano ein rechter Aufschwung in die dortige Landwirthschaft gekommen. Der an und für sich nicht schlechte, aber rohe Boden producirte wenig Futter, wenig Stroh, daher konnte auch nicht viel Dünger gewonnen werden, und so standen die schlechten Erträge mit der geringen Düngerproduktion in fortwährender Wechselwirkung, bis 1845 durch den Gutsbesitzer Hrn. Fonk der Guano hiereingeführt wurde. Die damit gemachten Versuche gaben gleich so vorzügliche Resultate, daß schon im nächsten Jahre bedeutende Quantitäten Guano angewendet wurden. Jetzt wendet der genannte Eberhardt durchschnittlich jährlich 4 Thaler per Morgen für Guano an, ja der durchschnittliche Guano-Verbrauch auf allen drei Dörfern ist sogar, wie uns Herr Fonk versicherte, so bedeutend, daß jährlich per Morgen 3—4 Thaler angewandt werden. Dadurch wurden nun zunächst hohe Futter- und Stroherträge erzielt, diese aber lieferten wieder mehr und besseren Dünger, und so wurden allmälig auch die Körnererträge bedeutend gesteigert.

Die hier so bedeutende und, wie es bis jetzt scheint, auch andauernde Wirkung des Guano gegen seine Erfolge in anderen Gegenden erklärt sich wohl theils aus der für denselben sehr günstigen Bodenbeschaffenheit, der leichten lockeren Krume mit durchlassendem Untergrunde, theils aus dem schon mehr feuchten Klima. *)

Auch ist hier wohl mit in Betracht zu ziehen, daß die Pfälzer vor Einführung des Guano aus der Umgegend viel Holzasche aufkauften und zur Düngung benutzten; es wäre also möglich, daß, wenn wirklich eine Abnahme an mineralischen Nährstoffen in den letzten Jahren erfolgt wäre, dieselbe wegen der durch die Aschedüngungen im Boden aufgehäuften Vorräthe an solchen noch nicht fühlbar geworden wäre. Der Hauptgrund ist aber jedenfalls darin zu suchen, daß man den Guano hier vernünftig anwendet, ihn nicht, wie es in anderen Fällen, wo die Erträge darnach allmälig sinken, als Raubmittel benutzt, indem man ihn bei einer sehr angreifenden Fruchtfolge, starkem Handelsgewächsbau ꝛc., einzig und allein anwendet; sondern hier ist er hauptsächlich ein Beidünger

*) Nach metereologischen Beobachtungen in Kleve betrug die während 6 Jahren auf 1 Quadr.-Fuß durch alle Arten von Niederschlägen gefallene Menge Wasser durchschnittlich per Tag 11,10 Kub. Zoll.

und Mittel, um mehr Futter und Stroh zu produciren, welches der Wirthschaft wiederum zu Gute kommt. Eine vorzügliche Anwendung findet der Guano hier auch allgemein als Nachhülfe für schlechter bestandene Stellen, sowohl im Herbst, als hauptsächlich im Frühjahr. Sobald ein dortiger Bauer im Frühjahr einzelne lückenhafte Stellen seiner Winterung bemerkt, beeilt er sich, die schwachen Pflanzen durch Guano-Kopfdüngung zu kräftigen, was stets mit dem günstigsten Erfolge gekrönt wird. Bei der Anwendung gleichzeitig mit der Saat wird der Guano theils untergepflügt, theils untergeeggt oder einexstirpirt, je nach der Bestellungsweise des betreffenden Wirthes. Bei Kartoffeln hat man das Einstreuen des Guano in die Furche vortheilhaft gefunden. Das Ausstreuen erfolgt aus dem auch zum Säen des Getreides benutzten strohgeflochtenen Säekorbe, nicht aus einem Laken.

Der Behandlung des Stallmistes wird große Aufmerksamkeit geschenkt; durch Festtreten wird er vor dem Zutritt der Luft geschützt, in einigen Wirthschaften findet man sogar überdachte Dungstätten.

Zwischen den Pferdemist bringt man gleich im Stalle etwas Sand.

Die Ackergeräthe sind hier einfach, ähnlich denen der Niederung. Man hat denselben Pflug wie dort, mit etwas gewundenem, ziemlich langem eisernen Streichbrett, mit einem Tiefgange bis zu 10 Zoll. Dann hat man auch hier einen zweischarigen Pflug, wie in der Niederung, der zu den meisten flachen Furchen benutzt wird. Man lobt seine Arbeit namentlich beim Einpflügen der Kartoffeln. Die Egge ist ganz wie in der Niederung, hat jedoch schräg stehende hölzerne Zinken. Die Walze ist ganz dieselbe. Einige wenden hier auch 5- bis 7-scharige Exstirpatoren an, theils zum Umreißen der Stoppel, theils zum Unterbringen der Saat.

Zu den meisten Früchten wird schon vor Winter eine Furche gegeben, und namentlich pflügt man zu Hackfrüchten im Herbst auf 8 bis 12 Zoll.

Die Aussaat beträgt auf 200 preußische Ruthen:

Weizen	—	Scheffel	12	Metzen,
Roggen	1	„	—	„
Gerste	—	„	12	„
Hafer	1	„	4	„
Buchweizen	—	„	4	„
Klee	10	Pfund,		
Kartoffeln	800	„		

Zwischen den Klee säet man stets Raigras, wodurch ein dichter Stand erzielt wird und namentlich beim zweiten Schnitt die Blößen gedeckt werden, welche hier durch den Kleeräuber (Orobanche minor)*) häufig verursacht werden. In die Roggenstoppel säet man im Spätsommer etwas Stoppelrüben und Ackerspörgel, die dann einige Zeit als Herbstfutter dienen.

Das Mähen geschieht mit der Sichel und wird mit 2½ bis 3 Sgr. für 100 Garben bezahlt, von denen 1000 als ein guter Ertrag vom Morgen gelten. Dabei ist das Binden mit eingerechnet, das durch eine Frau für zwei Mäher geschieht.

---

*) Vergl. Annalen Wochenbl. von 1862. S. 308 und S. 315.

Man kann ungefähr folgende Durchschnittserträge annehmen:

Weizen	10–12	Scheffel,
Roggen	12–14	„
Gerste	16	„
Hafer	22–24	„
Buchweizen	14–16	„
Kartoffeln	3½	Wispel.

In Wirthschaften, welche viel Guano anwenden, wurden schon erzielt in guten Jahren:

Roggen	17	Scheffel,
Weizen	16	„
Hafer	30	„
Buchweizen	20	„

Der Roggen zeichnet sich hier namentlich durch große Güte und Schwere des Kornes aus, ebenso der Buchweizen durch ungewöhnliche Menge des Strohes und sehr üppigen und hohen Wuchs.

Das Dreschenlohn beträgt für Weizen pro 100 Garben 4 Sgr., für andere Getreidearten 3½ Sgr., das Reinigen des Kornes ist hierin jedoch nicht einbegriffen. In größeren Wirthschaften benutzt man Dreschmaschinen, und zwar haben sich namentlich die englischen Cylinder-Maschinen mit Schlaghaspel besser als die amerikanischen bewährt.

Die Zahl der Tagelöhner ist in dieser Gegend gering; daher werden die meisten Arbeiten entweder in kleinen Wirthschaften nur von den Familiengliedern, oder in größeren von Knechten und Mägden besorgt. Wenn man Tagelöhner dennoch beschäftigt, so bekommen 10 bis 11 Sgr. die Männer; 6, 7 bis 8 Sgr. die Frauen; in der Ernte sind die Lohnsätze noch höher.

Das Jahreslohn eines Knechtes steigt je nach der Leistung bis auf 40 Thlr., das einer Magd beträgt 15 bis 20 Thlr. — Die Beköstigung des Gesindes besteht aus einem Frühstück von Buchweizenmehlbrei mit Milch und Butter- oder Schmalzbrot; zu Mittag Kartoffel- oder Erbsensuppe mit Gemüse und Speck; im Sommer des Nachmittags Butterbrot; des Abends Buttermilchsuppe mit Weißbrotbrocken oder Buchweizenbrei, dazu Salat mit Kartoffeln.

Die Viehhaltung beträgt etwa auf 6 bis 7 Morgen ein Stück Großvieh von 1000 Pfd. Die Zucht ist im Verhältniß zu den Niederungswirthschaften unbedeutend. Da hier keine natürlichen Weiden sind, herrscht reine Stallfütterung; nur im Herbst wird mit dem Milchvieh einige Stunden des Tages getrieben. — Pferde werden selten gezogen, sondern der Bedarf durch 1½ jährige Füllen aus der Niederung gedeckt. — Auch die Rindviehrace ist dieselbe wie dort, nur sieht man nicht so durchgängig kräftige und schöne Figuren, da hier der Weidegang fehlt. Es werden gewöhnlich nur so viel Stärkenkälber aufgezogen, als die Wirthschaft selbst gebraucht zum Ersatze der abgängigen Kühe. Diese werden hochtragend am vortheilhaftesten verkauft.

Das Winterfutter besteht aus Kleeheu, Wurzelwerk (namentlich Möhren und Zuckerrüben), Stroh und 1—1½ Pfd. Oelkuchen pro Stück, sowie kleinen Beigaben von Mehl. Man rechnet durchschnittlich 30 Pfund Heuwerth täglich

auf das Stück Milchvieh. Für Zukauf von Futtermitteln, namentlich Oelkuchen, werden in manchen Wirthschaften 2 bis 3 Thlr. und darüber auf einen Morgen Ackerland angewendet.

Die Milchergiebigkeit ist hier lange nicht so groß als in der Niederung. 1800 Quart kann man im Durchschnitt auf eine Kuh jährlich rechnen. Die Milch wird alle verbuttert und gelten 7 bis 8 Pfund Butter per Woche von einer neumelkenden Kuh als ein guter Ertrag. Die Abfälle fallen den Schweinen zu.

Man hat hier in vielen Wirthschaften durch Kreuzung mit englischen Racen ein recht gutes kurzbeiniges und breit gebautes Schwein erzielt, nur läßt der lange Kopf und das abschüssige Kreuz noch die Landrace durchblicken.

Gemästet wird nur für den eigenen Bedarf, höchstens werden zuweilen ein oder zwei Schweine zum Verkauf bestimmt. Die Mast geschieht durch Buchweizen und Kartoffeln.

Schafe werden nur auf einzelnen Höfen einige gehalten, und zwar die große Landrace von 50 bis 60 Pfd. Schlächtergewicht, welche 4 bis 5 Pfund Wolle giebt.

Möge diese kurze Schilderung genügen, dem Leser ein, wenn auch unvollkommenes Bild dieser interessanten Kolonieen zu geben; vielleicht wird er dann die Gedanken theilen, die sich uns unwillkürlich beim Durchwandern dieser blühenden Fluren aufdrängten. Es war zunächst aufrichtige Bewunderung jenes großen Königs, dem Preußen vor Allem seine Macht und Größe verdankt und der auch hier, in diesem entlegenen Winkel seines Reiches, den Grund zur Umwandlung einer öden Haide in fruchtbares Ackerland legte. Man hat, gestützt auf die mannichfach mißlungenen Versuche, die Kolonisationsbestrebungen Friedrichs des Großen oft im Ganzen verurtheilen wollen; diese eine gelungene Kolonie kann viele andere verunglückte decken, und keinesfalls kann man der Grundanschauung seine Anerkennung versagen, aus der alle jene eifrig geförderten Kolonieanlagen hervorgingen.

Die Pfälzer-Kolonieen verlassend und wieder in die Rheinebene hinabsteigend, führte uns der Weg an dem prächtigen Schlosse Moyland, früher häufig Aufenthalt Friedrichs des Großen, vorbei nach Emmerich, von wo die Eisenbahn uns im raschen Fluge nach Amsterdam beförderte. Gestattet eine solche Eisenbahnfahrt auch kein näheres Bekanntwerden mit speciellen Erscheinungen, so gewährt sie doch, zumal in einem so flachen Lande wie Holland, einen sehr schätzenswerthen Totaleindruck der ganzen Gegend. Es ist dieser in Holland ein durchaus eigenthümlicher und charakteristischer. Was mehr noch als die weite ebene Fläche und den schönen Viehheerden dem Reisenden auffällt, ist vor Allem die Menge Wassers, welches theils in größeren, theils in kleineren Gräben und Kanälen das ganze Land durchschneidet, bald als Absperrung verschiedener Weiden, bald als Verbindungsmittel der einzelnen Ortschaften dienend, stets von dem Menschen in feste Grenzen gebannt, mit größter Sorgfalt bewacht und seinen Zwecken dienstbar gemacht. Man hat oft und treffend die großen Ströme die Lebensadern der von ihnen durchflossenen Länder genannt; hier haben wir ein vollständiges Adernetz, nach allen Seiten den Körper des Landes durchdringend, Leben erhaltend, Leben gebend. Holland ist ein mit Mühe

und Energie dem Waſſer abgerungenes und wiederum nur durch das Waſſer beſtehendes Land. Mehr noch als bei dem flüchtigen Durcheilen mittelſt der Eiſenbahn erfaßte uns bei dem Durchwandern einzelner Landſtriche die ungeheuchelte Bewunderung des Scharfſinnes, des Fleißes und der Ausdauer, welcher von den Holländern aufgewendet werden mußte, um jene Landſtriche bewohnbar zu machen und ſie zu der Höhe ihrer jetzigen Erträge zu ſteigern. Es kann hier nicht unſere Aufgabe ſein, eine ausführliche Schilderung der von uns bereiſten Theile Hollands und ihrer Bewohner zu geben; wir wollen nur kurz die Momente hervorheben, welche dem Lande eigenthümlich ſind und in einem näheren Bezuge zur Landwirthſchaft ſtehen.

Hierher gehören vor Allem die Grund- und Boden-Verhältniſſe und die eng hiermit verbundenen Entwäſſerungsanlagen. Faſt der größte Theil des Landes liegt unter dem Meeresſpiegel und muß daher durch mannigfache künſtliche Vorrichtungen vor dem Ueberfluten und der Verſumpfung geſchützt werden. Das direkte Eindringen des See- und Flußwaſſers verhindern Dünen und Deiche; mehr Mühe macht die Entfernung des Grundwaſſers und die Beſchaffung genügend ſchnellen Abfluſſes für die atmoſphäriſchen Niederſchläge. Zu dieſem Ende iſt das ganze Land in einzelne Diſtrikte, ſog. Waterſchappen, abgetheilt, wovon jeder ſeine eigenen Entwäſſerungsanlagen und ſeine eigene Waſſerſtandsregulirung hat. Bei der Wichtigkeit dieſer Einrichtung und der Abhängigkeit der ganzen Landeswohlfahrt von der genauen Ausführung aller hierhin gehörigen Maßregeln gehören die Vorſteher ſolcher Waterſchappen zu den angeſehenſten Behörden, und iſt deren Einrichtung eine von Alters her unverändert beſtehende. Je nach den lokalen Verhältniſſen haben dieſe durch Deiche allerſeits eingeſchloſſenen Bezirke eine größere oder geringere Ausdehnung und mehr oder weniger Schleuſen.

Letztere dienen hauptſächlich zur Auslaſſung des innerhalb der Deiche in den Kanälen ſtehenden Waſſers, des ſog. Binnenwaſſers, in das außerhalb ſtehende, das ſog. Außenwaſſer. Selbſtverſtändlich kann dies ohne beſondere Vorrichtungen nur dann geſchehen, wenn durch beſondere Umſtände, z. B. ſtarke Ebbe, Gegenwinde ꝛc., das Außenwaſſer zeitweilig niedriger als das Binnenwaſſer ſteht, in anderem Falle dienen hierzu Waſſerhebemaſchinen, theils Schöpfräder, Pumpwerke, theils Schnecken ꝛc., ſowohl durch Wind, als auch in neuerer Zeit durch Dampf getrieben. Eine weitere wichtige Funktion der Schleuſen iſt auch die Ermöglichung der Schifffahrt auf den Kanälen zwiſchen den gewöhnlich verſchiedene Waſſerſtandshöhe beſitzenden einzelnen Waterſchappen und endlich auch in ſeltenen Fällen bei großer Trockenheit und zu niedrigem Stande des Binnenwaſſers Einlaſſen des Außerwaſſers, um die Schifffahrt im Gange zu halten und auch die kleineren Kanäle, die zugleich Tränkſtätten für das Vieh und Begrenzungen der einzelnen Weiden ſind, nicht ganz austrocknen zu laſſen. Das Binnenwaſſer nimmt eine im Verhältniß zum Ackerlande nicht unbeträchtliche Fläche ein und iſt hierdurch befähigt, das aus dem ebenfalls wieder durch kleinere Deiche eingeſchloſſenen Ackerlande künſtlich emporgehobene Waſſer, ohne ſelbſt zu hoch zu ſteigen, auch dann aufzunehmen, wenn ungünſtige Umſtände den Abfluß in das Außenwaſſer unmöglich machen; zugleich dient es ſolchergeſtalt zum Reſervoir für etwa vorkommende Trockenheitsfälle. Der feſte

Grund und Boden innerhalb dieser Waterschappen zerfällt in zwei Hauptkategorieen und zwar in einen kleineren, ja in manchen Waterschappen ganz wegfallenden Theil bestehend, aus den über dem Wasserspiegel liegenden Ländereien und in den zweiten Theil, nämlich die Polder. Alle Ländereien, welche unter dem Wasserspiegel liegen, werden Polder genannt, sie sind theils aus entwässerten Sümpfen, theils aus ausgebeuteten Torfstichen entstanden. Letztere füllen sich in Folge der Ausbeutung mit Wasser, welches nach gesetzlichen Vorschriften eingedeicht und ausgepumpt werden muß. So strenge hält man darauf, aus jedem ausgearbeiteten Torfstich statt der öden Wasserfläche einen fruchtbaren Polder zu gewinnen, daß das Torfstechen nur gegen eine Kaution, welche die spätere Trockenlegung des Torfstiches sichert, erlaubt wird. Die Größe und Tiefe der einzelnen Polder und darnach die Höhe ihrer Deiche, welche sie von dem Binnenwasser abschließen, ist sehr verschieden und wechselt von 200 bis 20,000 Morgen und von 3 zu 15 Fuß. Um ein plötzliches Aufstauen des Binnenwassers und somit ein Ueberschwemmen der am tiefsten gelegenen oder niedrigen ungedeichten Polder durch zu rasches und starkes Entwässern einzelner Polder zu verhüten, werden die einzelnen Modifikationen der Entwässerung von der Behörde festgestellt und theilweise nicht von dem Eigenthümer, sondern auf gemeinschaftliche Kosten ausgeführt.

Die zur Entwässerung gebrauchten Vorrichtungen sind, wie schon bemerkt, von der verschiedensten Konstruktion, von der einfachsten hölzernen Maschine, die ca. 300 Gulden kostet, bis zur massiv in Stein gebauten Mühle, die einen Kostenaufwand von ca. 30,000 Gulden erfordert. Die bewegende Kraft ist in den meisten Fällen der Wind, die billigste und hier durch die Nähe der windbewegten See auch weniger oft als in Binnenländern den Menschen im Stich lassende Naturkraft. Ist der Polder zu tief, um das Wasser mit einem Male zur erforderlichen Höhe zu heben, so werden je nach Bedürfniß zwei oder mehr Mühlen aufgestellt, die eine der anderen das Wasser zubringt. Wie leicht begreiflich, erfordert die Anschaffung und Instandhaltung dieser Mühlen nicht unbeträchtliche Kosten, welche in der That den Haupttheil der Gesammttrockenlegungskosten ausmachen. Von besonderer Wichtigkeit für die genaue Kontrolle des Wasserstandes und der Entwässerungsarbeiten in so ausgedehnten Revieren ist eine im ganzen Lande übereinstimmende Festsetzung des Normal-Niveaus, nach welchem die verschiedenen Wasserstandshöhen gleichmäßig bemessen werden können.

Es geschieht dies nach dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels, der mit größter Sorgfalt festgestellt und durch die genauesten Nivellements an verschiedenen Punkten der Provinzen angegeben ist. Nach diesen festen Punkten bestimmen die Behörden die verschiedenen Höhen, bei welchen z. B. die Auspumpung oder Auslassung des Wassers in den Kanälen beginnen muß und bei welchen damit aufgehört wird, um nicht die Schifffahrt zu gefährden oder anderen Revieren zu viel Wasser zuzuführen. Die meisten Anlagen haben deshalb sogen. Zwangspegel, unter welche nicht hinabgegangen werden darf; nur wenige Polder sind so günstig situirt, daß sie direkt in's Meer oder irgend einen Fluß, ohne irgend eine Beschränkung, ihr Wasser führen dürfen. Bei der großen Ausdehnung des zu einer Anlage vereinigten Kanalnetzes und dem mangelnden

Gefälle tritt oft ein Umstand der schleunigen Entwässerung hindernd entgegen dem fast gar nicht abgeholfen werden kann.

Es ist dies das Auftreiben des Wassers nach einer Seite hin durch widrige Winde. Man hat hierdurch schon ein Aufstauen von 3' Höhe wahrgenommen, was natürlich die Entwässerung, deren ganze Einrichtungen auf der beständigen Gleichheit des Wasserspiegels basiren, ungemein stört. Dieses Aufstauen kann bei heftigerem Winde auch den Deichen gefährlich werden, welche durch den beständigen Wellenschlag des Wassers am meisten leiden. Wie überhaupt im Wasserbau ausgezeichnet, haben die Holländer besonders bei den Deichen Alles angewendet, um ihnen die größtmöglichste Sicherheit zu geben. Dies gilt vor Allem von den kolossalen Seedeichen, von deren Bestand das Wohl des ganzen Landes abhängt. Denn wenn man bedenkt, daß stellenweise bei Sturmfluten der Ackersmann bei seiner Arbeit 20—30' über sich die tobende See gegen den Deich brausen hört, so kann man sich leicht die schrecklichen Folgen eines Deichbruches vorstellen. Die kleineren Deiche der Polder ꝛc. werden meist aus der durch die Anlage der Gräben gewonnenen Erde hergestellt, auch je nach dem Terrain mit Faschinendossirungen und Unterlagen versehen; ein dichter Rasen, der sich bald auf ihnen bildet, bringt der Oberfläche den sichersten Schutz gegen den Abbruch durch das Wasser. Zur Vervollständigung unseres Bildes dieser Anlagen folge eine kurze Notiz über eine der größten dieser Waterschappen, das Rhijnland, so genannt von dem durchfließenden kleinen Ueberbleibsel des mächtigen Rheinstromes, welches allein diesen gefeierten Namen beibehält und sich bei Katwyk in die Nordsee ergießt, seitdem verbesserte Wasserbauten sein gänzliches Versiegen im Sande verhindern. Diese Waterschap hat insofern auch noch ein specielles Interesse für uns, als sie das frühere Haarlemer Meer, den jetzigen Haarlemer Meerpolder, das Hauptziel unserer Reise, mitumfaßt.

Es erstreckt sich diese Waterschap im Westen bis zur Nordsee, im Süden bis nach Haag und Gouda, im Norden bis zum Y und im Osten bis zu einer ungefähr von Amsterdam bis Gouda gezogenen Linie. In ihm liegen die Städte Leyden und Haarlem, der ganze Flächenraum beträgt 494,000 preußische Morgen, die sich folgendermaßen vertheilen:

Wasserfläche, worunter das Haarlemer Meer und alle größeren Kanäle und Wasserbecken . . . . . 90,800 M.
Hochgelegenes Land, worunter fast die Hälfte Dünen . . . . 122,960 M.
Polder . . . . . 280,240 M.

Nach der erfolgten Trockenlegung des Haarlemer Meeres in einer Größe von ca. 72,000 Morgen stellt sich das Verhältniß bedeutend anders, indem die Morgenzahl der Wasserfläche auf 18800 Morgen sinkt und die der Polder auf 352,240 Morgen steigt. Der Wasserabfluß geschieht nach drei Seiten hin, in die Nordsee bei Katwyk, in das Y bei Spaarndam und Halfweg und in die Yssel bei Gouda. Der gewöhnliche Sommerwasserstand des Binnenwassers ist ca. 1½' unter dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels; die Auslassung des Wassers wird durch die verschiedenen Abflüsse sehr begünstigt, da nicht leicht bei allen dreien ein ungünstiger Stand des Außenwassers gleichzeitig auftritt. Die Sicherheit des Wasserabflusses ist auch für Rhijnland um so nöthiger, als mehrere benachbarte Waterschappen durch alte Verträge das Recht haben, einen

Theil ihrer Wassermenge dorthin zu entlassen. Unter den vorhin erwähnten hochgelegenen Ländereien befinden sich viele, welche im Winter überschwemmt werden und blos im Sommer ohne künstliche Hülfe trocken liegen; sie haben in Folge dessen einen ausgezeichneten Graswuchs Die 280,240 M. Polder exkl. des Haarlemer Meeres vertheilen sich auf 198 einzelne Polder verschiedener Größe und einer Tieflage, welche von 3—12′ unter dem Nullpunkt des A. P. wechselt. Da die gewöhnliche Fluthöhe der Nordsee ca. 3′ über den Nullpunkt des A. P. beträgt, so würde ohne diese großartigen und mühevollen Vorrichtungen der größte Theil dieser furchtbaren Ländereien stets unter Wasser stehen. Für die Fortschaffung des Wassers aus den Poldern sorgen ca. 300 Mühlen von größerer und geringerer Kraft. Die Einrichtung dieser Waterschap und die Einsetzung ihrer Behörde ist schon durch Urkunden vor dem 13. Jahrhundert nachgewiesen und besteht jetzt aus einem Kollegium von 10 Mitgliedern zur obersten Leitung, verschiedenen Deichgrafen und einem zahlreichen Personal von Unterbeamten. Diese Behörde, zum Theil vom Könige ernannt, zum Theil gewählt, besitzt zu Leyden, Spaarndam und Halfweg ansehnliche Gebäude, hat die größeren Wasserwerke unter ihrer direkten Leitung und die kleineren unter ihrer Oberaufsicht; sie erhebt die Kosten ihrer Verwaltung und der verschiedenen Bauten durch eine Umlage nach der Morgenzahl und legt über ihre Verwaltung einem Ausschuß der Eingesessenen Rechenschaft ab. Wie man sieht, beruht diese langbewährte Einrichtung hauptsächlich auf dem Grundsatz der Selbstverwaltung, welche wiederum allein ermöglicht wird durch den tüchtigen Charakter der Holländer. In nicht geringerem Maße, wie die glorreiche äußere und innere Geschichte der Niederlande uns jene wahren Bürgertugenden zeigt, durch die allein ein Volk stark und mächtig wird, so kann auch jetzt noch das Land stolz und zufrieden auf seine Einrichtungen blicken, die ihm eine Stelle unter den bestregierten Völkern sichern. Schon früh durch ihre exponirte Lage und die mannigfachen hieraus entspringenden Fährlichkeiten darauf angewiesen, sich gegenseitig zu unterstützen, ist hieraus ein Gefühl des Gemeinsinns unter dem ganzen Volke erwachsen, welches nicht nur das segensreiche Wirken solcher Genossenschaften, wie die oben erwähnten, bedingt, sondern auch nach vielen anderen Seiten hin die schönsten Früchte bringt. Wir erwähnen hierbei nur der vielen über das ganze Land verbreiteten Gesellschaften zur Unterstützung der Armen, zur Förderung des Unterrichts, zur Erziehung der Waisen und zu sonstigen humanen Zwecken. Daß in einem solchen Lande der Ackerbau, dieses Fundament jeder gesunden Kulturentwickelung, auf keiner niedrigen Stufe stehe, wird man um so mehr glauben, wenn wir dabei noch an zwei andere mächtige Förderer des Landbaues erinnern, an den großartigen Handel und den dadurch herbeigeführten leichten Verkehr, besonders begünstigt durch die guten und billigen Kommunikationsmittel Hollands. Gegenüber der weit verbreiteten Ansicht, welche sich die Holländer nicht anders als phlegmatisch und träge, vom alten Ruhm zehrend und wenig Neues und Großes mehr schaffend, denken kann, mag diese Schilderung der holländischen Zustände zu blühend erscheinen; wer aber einmal dort das rührige Getriebe in ihren Handelsstädten, ihre Zähigkeit und Ausdauer in Behauptung des einmal Erworbenen und ihre kühnen Bauten und Anlagen gesehen hat, wer ihren in der ganzen Regierungsform, in religiöser und bürgerlicher Freiheit wohlbegründeten

Nationalstolz kennen lernte, wird mit uns über manche Aeußerlichkeit hinwegsehen, und aufrichtige Achtung vor dem gesunden und kräftigen Kerne des Volkes empfinden. Nach dieser kurzen Schilderung, die wir nicht umgehen zu dürfen glaubten, nehmen wir den Faden unserer Reisebeschreibung wieder auf und bitten den Leser, uns auf der Fahrt von Amsterdam nach dem Haarlemer Meere und dessen Umgebung zu begleiten. Wir wollen uns nicht aufhalten mit einer Beschreibung der prachtvollen Aussicht bei der Eisenbahnfahrt nach Haarlem rechts auf das Y, links auf fruchtbare Weiden, auch nicht durch Mittheilungen über die großartigen Blumenzwiebelkulturen Haarlems, wovon wir eine der größten, die des Herrn Krelage besichtigten; es würde uns dies auf nur dem Fachmann interessante Einzelheiten führen! Gehen wir zur Mittheilung einiger interessanter Momente über, die uns beim Besuch mehrerer kleinerer und größerer Wirthschaften besonders auffielen. Eine ausführliche Schilderung der einzelnen Wirthschaften zu liefern, liegt weder in der Tendenz dieses Berichtes, noch könnte eine solche bei dem kurzen Aufenthalte auf den Gütern irgendwie ein vollständiges Bild darbieten. Aus diesen Gründen wollen wir uns darauf beschränken, nur die wichtigsten Einrichtungen und die Hauptzüge der Bewirthschaftung aufzuzeichnen.

Zunächst besuchte die Exkursion, unter der eben so freundlichen wie kundigen Führung des Herrn Dr. Stearing zwei Wirthschaften in der unmittelbaren Nähe des Haarlemer Meeres. Beide sind Weidewirthschaften. Die eine umfaßt 35 Hektaren (ca. 136 Magdeburger Morgen) Weideland, auf denen 30 Milchkühe und 18 Stück Jungvieh gehalten werden. Zu den nöthigen Fuhren wird ein Pferd benutzt. Der Wirthschaftshof besteht nur aus einigen Gebäuden; unter dem nämlichen Dache befinden sich Wohnhaus und Kuhstall. Große Reinlichkeit, wie man sie in unseren deutschen Wirthschaften wohl selten antreffen wird, machte auf den Besucher einen sehr angenehmen Eindruck. Die Hausthür führte uns in die Küche, wo blank geputztes Geschirr, an den Wänden passend aufgestellt, ein Zeugniß von der Reinlichkeits- und Ordnungsliebe der Bewohner ablegte. Von der Küche traten wir in den Kuhstall und erstaunten, dort die Käsekammer zu finden. Die lokalen Verhältnisse gestatten es dem Holländer, den Grundsatz möglichster Sparsamkeit im Gebäudekapital erfolgreich durchzuführen. Im Winter erfordert die geringe Milchproduktion, hervorgerufen einestheils durch die fast ausschließliche Heufütterung, anderentheils durch das mehrmonatliche Trockenstehen der meisten Kühe, nur kleinere Räume zur Bereitung des Käses, welche im Sommer bei weitem nicht ausreichen würden, wenn es der Holländer nicht verstände, durch die peinlichste Sauberkeit aus seinem Kuhstalle das reinlichste Lokal zur Käsebereitung herzustellen. Die ganze Anlage des Kuhstalls ist von vorne herein auf diesen Zweck berechnet. Mitten durch den Stall zieht sich ein gepflasterter, erhöhter Futtergang, an dessen Seiten rechts und links ziemlich flache, ca. 1′ breite Krippen fast zu ebener Erde angebracht sind. Zu beiden Seiten des Futterganges befinden sich Stände für die Kühe. Diese kommen mit den Vorderbeinen auf Sand, mit den Hinterbeinen auf Ziegelplatten zu stehen.

Hinter dem 6′ tiefen Stande ist ein 2′ breiter und 1¼′ tiefer gleichfalls mit Fliesen gepflasterter Kanal zur Aufnahme der Exkremente angebracht. Auf

der entgegengesetzten Seite des Kanals verläuft ein mehrere Fuß breiter Gang. An der Decke des Stalles finden sich an den betreffenden Stellen einfache Vorrichtungen, um die Schwänze der Kühe aufzubinden und so ein Berühren derselben mit dem Miste zu verhindern. Wie man sieht, ist die ganze Einrichtung den vorliegenden Bedürfnissen angepaßt und erklärt sich hieraus auch Manches, was sonst als ungewöhnlich auffallen dürfte. Die niedere Lage der Krippen erhält die Thiere in der Gewohnheit, ihr Futter vom Boden aufzunehmen. Da fast gar kein Streumaterial in der Wirthschaft producirt wird, so ist die ganze Einrichtung des Standes mit dem dahinterliegenden Düngerkanal auf möglichste Streuersparniß gerichtet. Die Thiere sind durch den kurzen Stand genöthigt, ihre Exkremente in den Kanal zu entleeren, aus dem sie in eine Düngergrube geführt werden, um später, mit Wasser genügend vermischt, als Wiesendünger ihre Verwendung zu finden. Das weiche Lager, welches den Kühen in unsern deutschen Wirthschaften gewöhnlich die Streu darbietet, wird dort durch den Sand ersetzt; die nöthige Reinlichkeit ist durch das sorgfältige Wegschaffen aller auch etwa nicht in den Kanal gefallener Exkremente und durch das fast als Thierquälerei erscheinende Aufbinden der Schwänze gesichert. Unglücksfälle durch Zurücktreten der Thiere in den Düngerkanal kommen fast nie vor, da die Thiere von Jugend auf sich an den anscheinend gefährlichen Stand gewöhnen; beim Kalben wird hinter dem betreffenden Thiere eine transportable Brücke über den Graben gelegt.

Die Winterfütterung ist in den Weidewirthschaften sehr einfach; die Hauptnahrung der Kühe besteht in Heu, in ungemessener Menge den Thieren dargeboten. Als Beifutter wird etwas Wurzelwerk und Leinkuchentrank gereicht.

Ein ganz anderes Bild bietet der Stall während des Sommers. Sofort, nachdem die Kühe auf die Weide gebracht sind, was gewöhnlich Anfangs Mai geschieht, wird der ganze Stall auf das Sauberste zu seinem nunmehrigen Zwecke, als Käsekammer zu dienen, eingerichtet. Nicht nur die Wände und das Holzwerk des Stalles, sondern auch die Fliesen der Gänge und des Düngerkanals werden frisch angestrichen; der schmutzige Sand wird erneuert und auf die als Grundlage dienende Schicht eine dünne Decke feinen weichen Sandes gestreut: mit einem Worte, der Kuhstall wird so sauber und nett hergerichtet, daß man denselben ohne die geringste Scheu als Wohn- und Speisesaal benutzen könnte. Diese staunenerregende Reinlichkeit ist aber auch eine der ersten Vorbedingungen für eine gedeihliche Käsefabrikation, deren Erfolg, wie uns einer der dortigen Landwirthe treffend mittheilte, in der That eben so sehr auf dieser angeborenen Eigenschaft der Holländer, als auf der zur Anwendung gebrachten Methode beruht.

Abweichend von den weiter oben beschriebenen Wirthschaften der Rhein-Niederung fand in dieser holländischen Wirthschaft eine Verarbeitung des Rahms auf Butter und der abgerahmten Milch auf mageren, sogen. „gemeinen" Käse statt. Die Milch wird, sobald sie von der Weide nach dem Melken auf den Hof gebracht ist, was täglich zweimal geschieht, in große gut verzinnte kupferne Eimer gefüllt und in ein Bassin mit fließendem oder doch stets erneuertem Wasser zur Abkühlung hingestellt. Ist die Temperatur der Milch bis auf + 12° R herabgesunken, so kommt die Milch in flachen kupfernen Geschirren

in den Milchkeller, wird nach 24 Stunden abgerahmt und der Rahm in einem gewöhnlichen Stoßbutterfasse, welches durch ein Tretrad oder einen Göpel getrieben wird, verbuttert. Die abgerahmte Milch wird nunmehr in einem großen Kessel auf 28° R erwärmt, das erforderliche Quantum Lab hinzugefügt und die Käsemasse auf die gewöhnliche Weise von den Molken getrennt. Ebenso ist die spätere Verarbeitung mit geringen Modifikationen dieselbe, wie beim Bereiten von Fettkäse. Ein pikanter Geschmack wird dem Käse außer durch Salz noch durch Zusatz von Kümmel und Gewürznelken verliehen. Das Pressen der Käsemasse erfolgt in runden Formen und ganz allmählig, um die Molken möglichst vollständig auszudrücken. Zur Entfernung der sich bildenden Gase und der etwa noch zurückgebliebenen Molkenreste wird der Käse vor jeder stärkeren Pressung mit einer Art Spicknadel mehrmals durchstochen. Die Presse ist eine sehr einfach konstruirte Hebelpresse.

Von 12 Litern (10,44 preuß. Quart) Milch werden nach 24stündigem Stehen 2 Liter (1,74 preuß. Quart) Rahm gewonnen, welche 1 Pfund Butter liefern; die übrigen 10 Liter (8,7 preuß Quart) geben 7—8 holländ. Unzen (1,4—1,6 Z.-Pfd.) gemeinen Käse. Sämmtliche Abfälle der Käsebereitung, die Molken, das abfließende Käsewasser und die abgeschnittenen scharfen Ränder des Käses werden an Schweine verfüttert. Auf je 3 Stück Kühe wird 1 solchergestalt zu ernährendes Schwein gerechnet.

Der Ackerbau ist in dieser und den meisten ähnlichen Wirthschaften von sehr geringer Bedeutung und nur auf die Erzeugung der nothwendigen Nahrungsmittel gerichtet. Ist der producirte Mist zur Düngung der Weiden nicht ganz erforderlich, wenn z. B. eine Ueberschwemmung den Weiden neue Nahrungsstoffe in genügender Menge zugeführt hat, so wird der Ueberschuß theils an die großen Handelsgärtner, theils an dessen bedürftige Ackerwirthe zu hohen Preisen verkauft. Den Transport des Düngers, sowie überhaupt aller in der Wirthschaft gewonnenen Produkte ermöglichen auf die billigste Weise die das ganze Land durchschneidenden Kanäle.

Auf dem Wege nach der andern der beiden von der Exkursion besuchten Weidewirthschaften kamen wir durch eine Eichenpflanzung, die auf dem mit etwas humosen Substanzen und Kalk vermischten Dünensande angelegt war. Vor der Saat der Eicheln wird der Boden zu einer Tiefe von 3' rajolt und dann Reihensaat vorgenommen. Die im ersten Jahre wachsenden Loden werden im Herbste abgetrieben, damit der Wurzelstock im folgenden Jahre um so kräftigere Triebe macht. Die jungen Eichen werden entweder schon im 7ten Jahre geschlagen und als Brennholz nach Amsterdam hoch verwerthet oder aber im 10ten Jahre abgehauen, außer auf Brennholz noch auf Lohe benutzt. Die stehengebliebenen Wurzelstöcke treiben von Neuem kräftige Schößlinge, die dann nach 7 und resp. 10 Jahren wiederum abgetrieben werden. Gewöhnlich werden die Eichen in reinen Beständen angezogen; bisweilen findet man sie mit Eschen und Erlen untermischt. Letztere werden natürlich mit den Eichen zugleich in dem regelmäßigen Umtriebe genutzt. Nicht selten wird in dem ersten Jahre nach dem Abtriebe der Zwischenraum zwischen den Reihen zum Kartoffelbau benutzt.

Hatte schon der Besuch einer einfachen Bauernwirthschaft viel Interessantes und Belehrendes geboten, so war dies in höherem Maaße der Fall bei der Besichtigung

der Wirthschaft des Herrn Baron von Verschuer. Der nähere Einblick in eine durchaus rationell geführte Wirthschaft ist an und für sich schon geeignet, einen jeden Landwirth mit Befriedigung zu erfüllen; um so mehr aber, wenn der Eigenthümer selbst in freundlichster Weise den Führer und Wirth auf seiner Besitzung macht und mit wahrhaft aufopfernder Gefälligkeit bis in die kleinsten Einzelheiten Alles erläutert und unermüdlich auf alle an ihn gerichteten Fragen antwortet. Wir ergreifen gern diese Gelegenheit, um Herrn Baron von Verschuer unsern Dank für seine Aufopferung auch öffentlich auszudrücken, wenn wir dies auch nicht anders können, als durch die Versicherung, daß er einer Anzahl junger Landwirthe eine schätzbare Bereicherung ihres Wissens, ein mächtig wirkendes Beispiel zur Nacheiferung auf dem Wege besonnenen Fortschrittes gegeben habe.

Die allgemeinen wirthschaftlichen Verhältnisse des von Herrn Baron von Verschuer bewirthschafteten Gutes sind den vorher geschilderten ziemlich gleich. Es findet auch hier eine Weidewirthschaft statt. Auf den 23 Hektaren (circa 90 Magdeb. Morgen) werden 27 Milchkühe, 28 Stck. Jungvieh, sowie 3 Stuten gehalten, welche letztere außer zur Arbeit auch zur Nachzucht von Fohlen verwendet werden. Die Aufzucht von Fohlen ist dort ganz am Platze; die Mutterthiere, denen die herrlichste Weide zur Verfügung steht, haben keine schweren Leistungen zu verrichten und können vor und nach dem Fohlen hinlänglich geschont werden.

Der zweckmäßig angelegte Hof bewies auch hier, daß der Eigenthümer darauf bedacht ist, sein Gut mit möglichst wenig Gebäudekapital zu belasten. Der Kuhstall ist ebenso eingerichtet wie früher angegeben und dient gleichfalls im Sommer als Käsekammer. Es wird auf jenem Gute nicht Butter und magerer Käse, sondern Süßmilchkäse bereitet, und zwar sogenannter Edamer Käse. Die frische unabgerahmte Milch wird warm mit eigenthümlich zubereitetem Lab versetzt, zugedeckt und eine Weile stehen gelassen. Nach dem Gerinnen wird die Masse mehrere mal mit einer Käsekelle gebrochen und auf diese Weise eine Trennung der Molken und der festen Käsetheile erreicht. Erstere werden abgegossen, die feste Käsemasse zunächst fein zerkrümelt, dann in runde Formen eingedrückt und hierauf zur Entfernung der Molken unter eine Presse gebracht. Unter der Presse bleibt der Käse durchschnittlich ½ Tag stehen, kommt hierauf in eine andere Form und wird in Salzlake gestellt, in welcher er je nach der Wärme der Jahreszeit 9 bis 11 Tage verbleibt. Alsdann werden die Käse von allen Unebenheiten befreit, gut abgewaschen und zum Trocknen auf hölzerne Gerüste gestellt. Nach weiteren 2 bis 3 Wochen ist die Waare dann verkäuflich. Augenblicklich wurden für 100 Kilogramme solcher Edamer Käse, von denen jeder 2 Kilogramm wiegt, 53 bis 54 Gulden holländisch (30—31 Thlr.) gezahlt. Als Anhalt möge dienen, daß 20—24 Liter (17,5—21 preuß. Quart) Milch 4 Pfund fetten Käse liefern.

Zur Ermittelung der für ihn vortheilhaftesten Race in Beziehung auf Milchergiebigkeit in erster und Mastfähigkeit in zweiter Linie hat Herr Baron von Verschuer umfassende Versuche ausgeführt, als deren Ergebniß die ausschließliche Zucht der nordholländischen und friesischen Race sich herausgestellt hat. In neuester Zeit hat man auch Kreuzung dieser Racen mit Shorthorns

vorgenommen, um für den englischen Markt ein besseres Fettvieh liefern zu können, ist jedoch trotz vieler guten Erfolge in dieser Beziehung noch zu keinem abschließenden Resultate gelangt. Man sucht es so einzurichten, daß die meisten Kälber gegen Ausgang des Winters fallen. Dieselben werden mit Milch und einer Abkochung von Leinsamen ernährt, bis sie in einem Alter von 6 Wochen mit auf die Weiden kommen. Mit 1½ Jahren werden die Rinder zum Bullen gebracht und nur diejenigen als Milchkühe beibehalten, welche beim ersten Kalben täglich 20 Liter (15,5 preuß. Quart) Milch geben; Kühe mit geringerem Milchertrage werden fettgeweidet und meistens nach England verkauft. Als Durchschnittsertrag einer Milchkuh rechnet man pro Jahr, inklusive 2½—3monatlichen Trockenstehens, 3500 Liter (ca. 3000 preuß. Quart) Milch; bisweilen kommen noch höhere Milcherträge vor, so z. B. wurde uns eine Preiskuh gezeigt, die im Laufe des verflossenen Jahres 4000 Liter (fast 3500 preuß. Quart) Milch gegeben hatte. Eine andere Kuh, auf die wir gleichfalls aufmerksam gemacht wurden, gab 2 Monate nach dem Kalben täglich noch 24 Liter (fast 21 preuß. Quart) Milch; unmittelbar nach dem Kalben hatte sie das sehr bedeutende Quantum von 34 Liter (29,5 preuß. Quart) Milch pro Tag gegeben. — Solche Erträge würden unglaublich erscheinen, wenn man nicht die ausgezeichnete Qualität der dortigen Weiden berücksichtigte. Dieselben zeigten durchgehends einen dichten, üppigen Graswuchs, was sowohl neben dem für Graswuchs günstigen Klima, der schonenden Behandlung, als auch besonders der starken Düngung zuzuschreiben ist. Man hält mit Recht darauf, daß nicht zu häufig gemäht wird, läßt nur alle 3 Jahre auf der nämlichen Stelle einen Schnitt Heu werden, im Uebrigen das Gras durch das Vieh abweiden. Hat man eine stärkere Heunutzung nöthig, so versteht man die betreffende Weide mit einer reicheren Düngung von flüssigem Kuhmist, welcher vermittelst eines Güllewagens auf die Wiesen gebracht wird. Auch die blos als Weide benutzten Grundstücke erhalten je nach ihrer Lage und Beschaffenheit eine stärkere oder schwächere flüssige Düngung. Genauere Angaben über die Stärke derselben zu liefern, ist uns unmöglich, da die Koncentration der Jauche eine sehr verschiedene ist. Nur soviel diene als Anhalt, daß sämmtlicher Mist auf dem Gute verbleibt und der Wirthschaft hauptsächlich nur die in der Milch und dem verkauften Mastvieh enthaltenen Pflanzennahrungsstoffe entzogen werden.

Die Verwerthung der bei der Käsefabrikation sich ergebenden Abfälle geschieht durch Schweine, und zwar fanden wir auf dem Gute des Herrn Baron von Berschner eine Kreuzung von Landschweinen mit Berkshire-Ebern. Die Pflege der Schweine ist gleich der des Rindviehs eine sehr sorgfältige; zweckmäßig angelegte Stallungen mit reinlicher trockener Streu bieten den Thieren einen für ihre Gesundheit gedeihlichen Aufenthaltsort dar. Mit großem Erfolge für die Mast der Schweine wird ein öfteres Putzen und Waschen derselben vorgenommen.

Schluß folgt.

XIV.

Die Landwirthschaft in Flandern.

(Nach der Revue des deux Mondes, und unter Benutzung anderer Schriften.)

Man kann ganz Belgien in eine Reihe von Kulturzonen theilen, die das Land von Westen nach Osten durchstreichen, deren Aufeinanderfolge also von Norden nach Süden erfolgt. Jede dieser Zonen ist von den andern nicht allein durch die physikalische und geognostische Beschaffenheit, sondern weit mehr noch durch den landwirthschaftlichen Betrieb verschieden, der allerdings durch die Bodenbeschaffenheit, aber sicherlich nicht allein, bedingt ist. Die beiden nördlichsten dieser Kulturzonen sind die, die man speciell unter dem Namen Flandern versteht, und deren landwirthschaftliches Bild uns hier beschäftigen soll.

Steigt man die niedrigen Hügel, welche das Becken der Leye bilden, herab und wendet sich gegen die Nordsee, so liegen vor unseren Blicken weite Ebenen ausgebreitet, die eine unabsehbare, zusammenhängende Fläche bilden und deren Horizont im Nordwesten eine Reihe blendend weißer Sandhügel bildet. Das Meer hat diese Sanddünen zum Schutze der dahinter liegenden ebenen Wiesen aufgebaut; weit vom Lande aus sind sie zu erkennen, da ihre helle Farbe sie scharf von der Bläue des Himmels und von dem satten Grün der Niederungen trennt. Erst in weiter Ferne erblickt man die rothen Dächer weniger, zerstreuter Wohnungen, alle von Baumgruppen umgeben; sämmtliche Bäume sind durch die Seewinde nach derselben Seite gekrümmt; noch seltener schauen wir die Spitze eines Kirchthurms mitten in einem tiefen Nebel, der während des Sommers fortwährend dem Sumpfboden entsteigt.

Alle Wohnungen, der Fischer sowohl als der Bauern, liegen auf künstlichen oder natürlichen Hügeln, zur Regenzeit die einzigen trockenen Stellen in der weiten vom Wasser überschwemmten Ebene, auf welchen die Bewohner mit ihren Heerden wie auf Inseln im Ocean wohnen, und nur auf Kähnen können sie mit einander verkehren. Während so das Land 2—3 Monate im Jahre einen einförmigen Wasserspiegel bildet, gewährt es im Sommer fast eben so eintönige Fernsichten mit grünem Horizont, wie sie nicht selten der Hintergrund niederländischer Gemälde, besonders aber eines Paul Potter darbietet. Tag und Nacht sind die Ebenen von unzähligen Heerden weidender Rinder oder junger Pferde belebt, oft beide in buntem Gemisch die fette Weide durchziehend.

Diese weite Wiesenlandschaft bildet die nördlichste Kulturzone und führt den Namen les Polders; sie umfaßt fast 400,000 Morgen, im durchschnittlichen Werthe von 160—170 Thalern.*) An der französischen Grenze beginnend, erstreckt sie sich längs der Nordsee in einer Breite von 1½—2 deutschen Meilen bis zur Schelde und auf ihrer Grenze liegen die Städte Dixmuiden, Ghistelles, l'Ecluse und Antwerpen.**) Diese Zone ist die fruchtbarste; ihr Boden besteht aus einem festen, kalkhaltigen Thon und ähnelt dem Schlamme, welchen das Meer in den Buchten absetzt. Sie wird durch ein reines Alluvialland in einer Mäch-

*) Résumé statistique de l'État de l'agriculture en Belgique.

**) Poggendorff: Die Landwirthschaft in Belgien.

tigkeit von 1½—6 Fuß gebildet. Die Alluvialschicht ist auf Torf, dieser aber auf Sand gelagert, der weiter südlich zu Tage tritt und den Boden der zweiten Zone bildet. Die Oberfläche liegt nur wenig über dem Spiegel des Oceans und kann nur durch die Dünen und durch Kunstbauten trocken erhalten werden; erst nach und nach ist das Land dem Meere abgerungen, und nur mit Hilfe der Ebbe gelingt es, durch Schleusen das Wasser aus den Gräben zu entfernen. Da die Ebene fast ganz von Baumwuchs entblößt ist, so bietet das unter der Oberfläche befindliche Torflager den Bewohnern das einzige, aber reichliche Brennmaterial.

Wie diese flandrische Ebene sowohl im Aeußern als auch in ihrer physikalischen und geologischen Beschaffenheit und an Fruchtbarkeit den Maremmen Toskana's gleicht, ebenso leidet sie, wenn auch in Folge des weniger heißen Sommers in geringerem Grade, von den Sumpffiebern, die besonders in heißen Sommern ihre verderblichen Wirkungen die Einwohner empfinden lassen. Trocknen in einem solchen Sommer die Gräben aus, von welchen Weideplätze und Wohnungen umschlossen sind, so schwängern die verwesenden Wasserpflanzen die Luft mit eben so giftigen Miasmen, als dies in den üppigen Ebenen von Orbitello und Grosseto geschieht. Die Sterblichkeit ist in solchen Jahren bedeutend, und wehe dem Fremden, der dann dies Land durchreis't, oder gar sich längere Zeit dort aufhalten will. Im Monat Juli 1859 traf man keine Wirthschaft, in der nicht 2—3 Personen am Fieber darnieder lagen, und in jenen Gegenden, wo ein regelmäßiger Ackerbau getrieben wird, fehlte es, wie nicht selten, gänzlich an Arbeitern, da fremde es nicht wagen mochten, selbst gegen hohes Lohn, der Gefahr des Erkrankens zu trotzen. Dieser Umstand ist auch jedenfalls der Grund, daß hier noch die Wiesenwirthschaft vorherrscht und im Ganzen noch wenig regelrechter Ackerbau betrieben wird Diese Marschen sind der Hauptsitz der Viehzucht und Viehmast; das Rindvieh gehört meist der flämischen Race an, nur selten trifft man Kreuzungen mit englischen Shorthorns; hier ist die wahre Heimath des schweren, flämischen Pferdes. In der Gegend von Dixmuiden und Furnes, in der Veurne-Ambacht finden sich die besten Weiden. Auf dem fetten Moraste wächst kurzes, steifes und rundes Gras, das eine außerordentlich kräftige Nahrung liefert und dessen üppiges Gedeihen mit durch die vom Meere beständig darüber gewehten feuchten Dünste bedingt ist. Man legt auf die Erhaltung der Weiden einen solchen Werth, daß ein Pächter ohne Erlaubniß des Grundbesitzers es nie wagen darf, eine solche umzubrechen, denn es dauert mindestens 20 Jahre, bevor ein mit Grassamen angesäetes Stück Ackerland eine so dichte und kräftige Grasnarbe besitzt, wie sie die natürlichen Weiden darbieten. Bricht man aber eine Wiese um, so ist der Ertrag ein außerordentlich hoher; 5—6 Jahre erntet man reiche Früchte ohne jeden Dung.*) Zwei Morgen reichen hin, einen Ochsen zu unterhalten und zu mästen; die Heerden sind vom Mai bis zum November auf den Weiden. Ist ein Stück fett, so wird es sofort verkauft und an seine Stelle tritt ein anderes in die Heerde. Zu Ende des Sommers wird alles Hornvieh gemästet und meist nach Frankreich ausgeführt. Die jungen flämischen Pferde werden in einem Alter von

*) Poggendorff, l. c.

1½ Jahren auf den Märkten, insbesondere von englischen und französischen Käufern mit 180—200 Thalern bezahlt. Die kleine Zahl der Milchkühe, welche man während des Winters behält, wird mit Weizen- und Bohnenstroh und mit Heu aus den sumpfigen Wiesen gefüttert, so daß die Milchproduktion wegen der fehlenden Wurzelgewächse nur eine mangelhafte ist, wovon nur die Gegend von Dixmuiden ausgenommen werden kann. Die Marschen werden als ein Land von hoher Kultur angesehen, weil darin die Pachthöfe, welche von 80—200 Morgen besitzen, überwiegen. Die Zähigkeit des Bodens, welcher starke Gespanne erfordert und die eigenthümlichen klimatischen Verhältnisse verhindern eine Zerstückelung im Betriebe der Wirthschaft und damit des Grund und Bodens. Im Durchschnitt kommen für ganz Belgien 20 Wirthschaften auf 100 Morgen, im „Kanton" Furnes aber nur 4—5. Die große Ausdehnung der Weidelandschaften bedingt eine dünnere Bevölkerung; Gemeinden, die auf 4000 Morgen nur 300—400 Einwohner haben, sind nicht selten. Etwa die Hälfte aller Äcker wird mit Weizen, der Rest mit Gerste, Hafer, Bohnen und Klee bebaut. Dünger wird nur wenig verwendet, künstliche Düngerarten, wie Guano, nur in einigen wenigen Musterwirthschaften. Die Pachtzinsen sind, wie dies bei der dünnen Bevölkerung natürlich ist, nicht sehr hoch bei der vorzüglichen Fruchtbarkeit des Bodens. Fette Weiden zahlen nur 7½—15 Thaler pro Morgen, die Gebäude 25—30 Thaler. Obgleich die Pachten seit 10 Jahren pro Morgen um 1⅓—2½ Thaler gestiegen sind, so leben doch die Pächter in einem verhältnißmäßigen Wohlstande, essen nur Weizenbrod und nicht gerade wenig Fleisch. Sie haben ihre alten Trachten beibehalten, die bei allen Bewohnern der Nordseeküste ziemlich dieselbe ist, ein Umstand, der für die gemeinsame Abstammung derselben spricht. Die Bäuerinnen tragen wie in Holland große Ohrringe, mit Edelsteinen besetzte Schnallen und große, goldene Ketten, Alles von einer Form, welche erkennen läßt, daß dieselben Schmuckſachen seit Jahrhunderten auf Kind und Kindeskind vererbt sind.

Der kleine mit bunten seidenen Bändern geschmückte Strohhut sitzt auf einer großen Kantenhaube, die an Frauen aus den Zeiten der Normannen erinnert. Indessen hören doch die alten Trachten und Sitten auf, die allein herrschenden zu sein, besonders seit ein Eisenbahnnetz die früher abgeschlossene Gegend dem allgemeinen Verkehr eröffnet hat.

Die Polder im engeren Sinne des Wortes sind unmittelbar dem Meere abgerungen und sind die fruchtbarsten Distrikte. Seit den ältesten Zeiten sind hier Deiche erbaut; derjenige des Grafen Johann, welcher sich von Antwerpen bis Damme erstreckend den ganzen Norden von Flandern vor den Fluten des Meeres schützt, stammt aus dem 14. Jahrhundert, in welchem auch die Ostende umgebenden Polder eingedämmt wurden. Indem das Meer außerhalb jener Dämme immer neue Alluvionen bildete, mußten neue Dämme errichtet werden, um auch diese Anschwemmungen dem Pfluge zu unterwerfen. Da jene Alluvionen aus einem Schlamme bestehen, der viel Seepflanzen und Thiere enthält, so besitzt er eine ungewöhnliche Fruchtbarkeit. Nach und nach erhöht sich der Boden, Seepflanzen und nach ihnen Gräser beginnen daselbst ihre Vegetation, eine Mahnung für den Anwohner, das neue Stück Land durch Dämme gegen die Springflut zu schützen. Wo das Andringen der Flut weniger heftig ist, genügen einfache

Erdwälle, wogegen die den Nordweststürmen ausgesetzten Theile durch Faschinendämme geschützt werden müssen; diese Dämme werden noch mit Rasen belegt. Sie sind von bedeutender Breite, 60—90 Fuß. Auf diese Weise sind seit dem 13. Jahrhundert etwa 200,000 Morgen auf dem linken Ufer der Schelde, seit 1815 allein 25—28,000 Morgen dem landwirthschaftlichen Betriebe unterworfen. Der Zwyn, ehemals ein großer Meeresarm, ist auf ähnliche Weise ganz ausgefüllt; wo ehemals Seeschlachten geliefert wurden, da sind heute fette Weiden, Ackerland und reiche Dörfer zu sehen. Weil die Erhaltung der Deiche bedeutende und ununterbrochene Arbeit erfordert, so hat jeder Polder eine von den Eigenthümern gewählte Verwaltung, welche die Arbeiten ausführen läßt und die Kosten nach der Morgenzahl der Besitzer auf diese vertheilt. Jede Verwaltung hat einen Ingenieur und meist auch einen juristisch gebildeten Sekretair.

Die in neuerer Zeit eingedämmten Polder erzeugen ohne Dünger hintereinander 40—50 Ernten. Zuerst wird in der Regel Raps gesäet, dessen Ertrag ein bedeutender ist. Die alten Polder werden gedüngt und kommen auch in Brache, die früher alle 7, jetzt aber nur alle 10 Jahre gegeben wird. Die gewöhnliche Fruchtfolge ist: 1. Gerste oder Raps, 2. Bohnen, 3. Weizen, 4. Bohnen, 5. Weizen, 6. Klee, 7. Weizen, 8. Kartoffeln oder Rüben, 9. Hafer und 10. Brache. Zwischenfrüchte sind selten und dann Steckrüben. Erregt der Deichbau und die Kultur der eigentlichen Polder schon unsere höchste Bewunderung, so nicht minder die Kultur der Dünen, ein von Wind und Wellen leicht bewegliches Sandmeer. Sie bilden in dieser Gegend eine Hügelreihe von 30—36 Fuß Höhe und einer von 300 bis 6000 Fuß wechselnden Breite, bald aus einer einzigen, bald aus mehreren parallelen Hügelreihen bestehend. Seltsam aussehende Kräuter, einige Kruciferen mit fleischigen Blättern und andere halten durch ihre tief in den Boden dringenden Wurzeln den Sand fest. Die Pflanzen haben ein so bleiches, triftes Aussehen, daß man es anfangs für eine große Thorheit halten wird, wenn man hört, daß die Regierung zur Kultivirung dieser Distrikte Kolonien angelegt hat. Vergebens würde man auch weite kultivirte Felder suchen, aber man findet in den einzelnen Thälern kleine hölzerne, mit Schilf gedeckte Hütten, die von einigen Roggen- und Kartoffelfeldern umgeben sind; die hier geernteten Kartoffeln haben sogar einen bedeutenden Ruf. Betrachtet man diese Felder, so ist die Frage wohl erlaubt, ob es eine Wüste gäbe, die nicht unter der Hand dieser Leute fruchtbar zu machen wäre.

Die andere der beiden hier in Betracht kommenden Zonen — die dritte gehört, wie erwähnt, nicht mehr Flandern an — die größte und unzweifelhaft wegen ihrer Kultur am meisten zu bewundernde Kulturzone führt den Namen les Sables, im Norden durch die eben beschriebene, im Süden durch eine Linie begrenzt, welche bei Ypern beginnt und über Courtray, Audenarde, Alost und Hasselt bis Mastricht verläuft.

Der Boden besteht, wie der Name sagt, fast nur aus Sand, nur selten eine Insel darin, die etwas Thon enthält, wegen eines nicht unbedeutenden Eisengehaltes in früheren Zeiten öde und unfruchtbar. Die Zone zerfällt eigentlich in zwei noch heute sehr verschiedene Abtheilungen, deren westliche schon seit Jahrhunderten, begünstigt durch zahlreiche Flüsse und Kanäle, der Kultur un-

terworfen ist, während die östliche, die sogenannte Campine, ohne Kanäle und Flüsse, erst in der neueren Zeit durch ein ausgedehntes und großartiges Kanalnetz, das die Regierung hat ausführen lassen, der Kultur erschlossen ist.

Es ist kaum zu glauben, daß diese ganze Zone ehemals vollständig unfruchtbar war, wenn man heute die reichen und prächtigen Saaten hier sieht. Begiebt man sich aber an die Einschnitte der verschiedenen Eisenbahnen, z. B. der von Brügge nach Courtray, so kann man an dem dicht unter der dünnen Ackerkrume liegenden Untergrund die ehemalige Natur des Landes studiren. Ohne tüchtig bearbeitet zu sein, kommt in diesem Boden selbst nicht einmal die Fichte fort, weshalb man auch einen Morgen wüsten Landes für 25 Thaler dicht neben kultivirtem Boden im Preise von 200 Thalern kaufen kann. Aber gerade in dieser von der Natur so wenig bevorzugten Zone lernt man den flandrischen Ackerbau in seiner wahren Größe und in seinen Eigenthümlichkeiten kennen. Diese Eigenthümlichkeiten finden ihren Ausdruck hauptsächlich in der großen Mannichfaltigkeit der Kultur, in der ausgedehnten Anwendung der Zwischenkulturen, in der massenhaften Anwendung des Düngers und in der Kleinheit der Wirthschaften. Man kann sich von dieser Kleinheit einen Begriff machen, wenn man bedenkt, daß im Jahre 1857 in ganz Belgien 247,551 Wirthschaften, davon die größte Zahl in dieser Zone, existirten, deren Acker weniger als 2 Morgen betrug.*)

Als Handelspflanzen werden hier besonders gebaut: Raps, Leindotter, Mohn, Flachs, Hanf, Hopfen und Cichorie; als Nahrungspflanzen: Weizen, Roggen, Buchweizen, Bohnen, Kartoffeln; als Viehfutter endlich: Klee, Saubohnen, Wicken, Hafer, Erbsen, Runkeln, Kohlarten u. s. w. Die Mannichfaltigkeit dieser Kulturen ist es, welche den Feldern zu jeder Jahreszeit einen lachenden Anblick gewährt, weil das Auge nie auf jene weiten, kahlen Felder trifft, wie sie in Getreidegegenden uns so oft ermüden. Diese Felder, durchschnitten von mit Bäumen bepflanzten Wegen, gleichen großen Blumengärten, in welchen alle Farben der Kinder Flora's vertreten sind. Kommt der flämische Landmann in eine Getreide bauende Gegend nach der Ernte, so glaubt er sich in eine Einöde versetzt, weil er nicht weiß, daß gerade die natürliche Armuth seines heimathlichen Bodens ihn zu so verschiedenen Kulturen zwingt. Ohne die Kultur der Handelspflanzen wäre er nicht im Stande, die ungeheuren Mengen von Dünger zu kaufen und die hohe Pacht zu zahlen, die man von ihm fordert. Der Boden ist so leicht, daß er selbst bei reichlicher Düngung nur schwache Ernten an Brodfrüchten gewährt. Indem der Anbau der Handelspflanzen viele Arbeit erfordert, so gewähren die Felder ein belebtes, der dichten Bevölkerung entsprechendes Aussehen. Niemals sind die Felder leer und nie läßt man den Boden ruhen. In jeder Jahreszeit sieht man den Bauer pflügen oder graben, jäten, düngen, säen und ernten. Eine so intensive Kultur verlangt eine massenhafte Anwendung des Düngers jeder Art, und man kann mit Recht sagen, der Bauer widme dem Dünger, den er in seiner derben Sprache den Gott des Ackerbaues nennt, eine Art Kultus. Der Dünger spielt in der flämischen Wirthschaft die wichtigste Rolle.

Der gewöhnlichste Dünger, der Stalldünger, wird hier in größerer Menge als irgendwo producirt, denn die Zahl der Stücke Vieh ist hier größer, als selbst in England. Hier wird nur im Stalle gefüttert, der Mist und die Streu ebenso wie der Urin werden sorgfältig gesammelt und in gemauerten Gruben aufbewahrt. In einigen Distrikten schützt man ihn durch ein Dach vor dem Einfluß der Atmosphärilien und läßt ihn durch einige Stücke junges Vieh feststampfen, um ein Entweichen gasförmiger Produkte zu verhindern. Auch aus Gräben und Flüssen werden die Wasserpflanzen gesammelt und mit dem Stallmist vermischt oder allein zum Düngen verwendet. Von fern her läßt der Landwirth aus den Kanälen ausgegrabenen Schlamm und Kalk, oder aus den Städ-

*) Bull. du cons. supér. d'agric.

ten alle möglichen Abfälle (boue des rues) bringen, um seine Felder zu befruchten. Schon mit Tagesanbruch fangen die Kinder an, den auf den Straßen verstreuten, herrenlosen Mist zu sammeln. Wenn die Chemie verlangt, man solle dem Boden Alles wieder geben, was ihm durch die Ernte entzogen, so geschieht dies hier in möglichst vollständigem Maße, indem außer den angeführten Stoffen noch bedeutende Mengen Guano verbraucht werden. Der Arbeiter, welcher einen Morgen Land bebaut, holt dazu auf einem Schubkarren einige Ballen Guano, weil er kein Fuhrwerk besitzt, voluminöse Dungmittel auf den Acker zu schaffen. Niemand sucht sich der Ausgabe für den Dünger zu entziehen, wohl wissend, daß ohne diesen auch keine Ernte zu erzielen ist. Die Wintersaaten erhalten gewöhnlich zur Zeit der Aussaat 5—8 Karren Stallmist pro Morgen, im Werthe von 6—9 Thalern und im Frühjahr 30—60 Ohm Jauche im Werthe von 4 bis 5 Thalern; außerdem werden noch 5—6 Thaler für künstliche Dungstoffe ausgegeben. Solche Auslagen für Dünger macht man selbst nicht in der Lombardei und in England. Ohne die Zwischenkulturen wäre ein solcher Kostenaufwand auch gar nicht möglich; nur dadurch, daß man zwei Ernten in einem Jahre gewinnt, macht sich der Dünger bezahlt.

Um die Bedeutung dieser Kulturen in das rechte Licht zu stellen, entwickelt der Verfasser seine Ansicht über die stufenweise Entwicklung der Landwirthschaft etwa folgendermaßen: „Man kann im Fortschritt der Landwirthschaft 4 Stufen unterscheiden. Nach der ältesten Methode, die noch heute in einigen Provinzen des südlichen Frankreichs und im größten Theile Spaniens die herrschende ist, wird die Hälfte des Bodens mit Brodfrüchten bebaut, während die andere Hälfte brach liegt. Auf der zweiten Stufe kehrt nur je das dritte Jahr die Brache wieder, wie dies in Condroy, einer Landschaft Belgiens, und in einigen Grafschaften Englands der Fall ist. Bei weiterer Entwickelung findet man keine Brache mehr, man hat die vierjährige Wechselwirthschaft; die eine Hälfte wird mit Brodfrüchten, die andere mit Wurzelgewächsen bebaut. Auf der vierten und höchsten Stufe steht die Wirthschaft ohne jede Brache, bei der das Feld jährlich zwei Ernten bringen muß. Während das Feld als Hauptfrüchte Cerealien, Flachs und Raps trägt, muß es in demselben Jahre als Zwischenfrucht Wurzeln oder Kohl erzeugen. Bei dieser Methode kann man das Hornvieh immer im Stall behalten und große Quantitäten Mist produciren, der die Hauptgrundlage der ununterbrochenen Ernten ist. Mehr als der dritte Theil der gesammten Oberfläche wird in den Sables durch Zwischenkulturen ausgenutzt, wodurch die wirkliche Oberfläche, so kann man sagen, um ein Drittheil vergrößert ist. So kommen im östlichen Flandern auf 100 Morgen Ackerland 52 für Getreide und Handelspflanzen, 48 für Wurzelgewächse und noch 31 für Zwischenkulturen, so daß der Besitzer von 100 Morgen deren 131 kultivirt. Es zeigt sich hier, wie die dichteste Bevölkerung Europa's auf einem von der Natur so wenig begünstigten Boden leben kann."

Die Zwischenkulturen umfassen die Körbel- und die Steckrübe, die nach dem Raps gebaut werden; nach Flachs, Roggen und Frühkartoffeln hat man Mohrrüben, die im Frühjahr zwischen die Vorfrucht gesäet werden. Diese Ernten geben dem Landwirth die Mittel, einen bedeutenden Viehstand zu unterhalten, der ihm auf den Märkten bessere Preise bringt, als der Verkauf von Brodfrüchten. Bei den aufgewendeten bedeutenden Düngerquantitäten verbessert sich das Land durch die wiederholten Bearbeitungen zusehends, statt sich durch die zwei Ernten zu erschöpfen.

Eine derartige Gartenkultur des Feldes erfordert natürlich ein beträchtliches Betriebskapital, das im Durchschnitt mindestens sich auf 35 Thaler pro Morgen, in den besten auf das Doppelte beläuft, in England aber nur halb so groß ist.

Wenden wir uns zur letzten Eigenthümlichkeit des flämischen Ackerbaues, zur Vertheilung des Grund und Bodens. Die Wirthschaften haben im westlichen Flandern, wo man 78,498 Wirthe auf 1,083,000 Morgen zählt, eine Oberfläche von durchschnittlich 135 Morgen, im östlichen dagegen, wo 88,305 Wirthe auf 872,300 Morgen kommen, nur eine solche von 95—96 Morgen. Aber diese

Durchschnittszahlen geben noch keine Vorstellung von der unglaublichen Zersplitterung des Bodens. Nach officiellen Erhebungen besitzen im westlichen Flandern 57 pCt. aller Wirthschaften noch nicht 2 Morgen Land und im östlichen Flandern giebt es kaum 2 Pachthöfe, die 80 Morgen bebauen, unter 100 etwa einen von 200 Morgen. Selbst in der Küstenzone sind Güter von 180 Morgen selten, und solche von 80 Morgen gelten schon als große Besitzungen. Jede größere Wirthschaft sucht sich zu dismembriren, weil sie zerstückelt höhere Pacht einbringt. In der Nähe von Städten hält man selten eine größere Besitzung zusammen. Wo man vor wenigen Jahren für den Morgen im Ganzen noch 5 Thaler Pacht zahlte, giebt man heute 8—10 Thaler für Parzellen von 35—70 Quadratruthen. Die Zerstückelung der Kultur, wenn auch nicht des Eigenthums, erhöht den Ertrag. Das Land wird besser bearbeitet, besser gedüngt. Während der Muße gräbt der Arbeiter sein Stück Land mit dem Spaten um, und es gehört zu seinem Glücke, selbst unter den schwersten Bedingungen, ein Stückchen Land zu erhalten; Frau und Kinder jäten und bringen Alles herbei, was die Fruchtbarkeit als Dünger erhöhen könnte.

Ziemlich allgemein verbreitet ist die Ansicht, nur allein die Kultur im Großen sei im Stande, den Boden im passenden Wechsel zu bewirthschaften und das nöthige Kapital darauf zu wenden; hier in Flandern hat sich das Gegentheil bewährt. Das Land bringt im Ganzen um so mehr ein, als die Wirthschaften kleiner sind. Das Kapital ist im Kleinbetrieb größer als im Großbetrieb; der Kapitalist ist selten geneigt, sehr große Summen an den Boden zu wenden, daher die Kreditlosigkeit auf dem Lande; dagegen giebt der kleine Bauer, der nicht von Zinsen leben kann, Alles, was er besitzt, an die Bewirthschaftung seines Bodens; alle seine Ersparnisse wendet er an die Verbesserung seines Viehstandes und seines Ackers, der ihn ernähren muß. Während man anderwärts über die Zerstückelung von Grund und Boden klagt und auf gesetzliche Fesseln bringt, freuen sich in Flandern Besitzer und Pächter der Zerstückelung, ersterer, weil der Pachtzins dadurch erhöht wird, letzterer, weil ihm dadurch die Möglichkeit geboten ist, Land zum Kultiviren zu erhalten. Die Zerstückelung der Landgüter, weit entfernt, den Anbau der für das Vieh bestimmten Gewächse zu vermindern, scheint denselben zu erhöhen. Im „Kanton" Termonde, wo die Zerstückelung am weitesten getrieben ist, finden wir das meiste Hornvieh, 29 Stück auf 100 Morgen. Die Zerstückelung dagegen, welche nicht durch wirthschaftliche Rücksichten und durch die Größe der Nachfrage herbeigeführt ist, sondern in Folge der Erbtheilungen, kann allerdings bedeutende Nachtheile für die Kultur haben. Doch kommt dies Verhältniß in den bestkultivirten Gegenden Flanderns äußerst selten, ja fast niemals vor. Würde durch eine derartige Erbtheilung die Bewirthschaftung weniger vortheilhaft oder schwieriger, so sind die Erben vernünftig genug, das Gut lieber zu verkaufen oder zum gemeinsamen Vortheil zu bewirthschaften.

Der Mehrertrag der auf diese Weise bewirthschafteten und zerstückelten Güter ist ein beträchtlicher. Nach officiellen Angaben beläuft sich der Werth der landwirthschaftlichen Produkte ganz Belgiens auf beinahe 266 Millionen Thaler, was bei einer Oberfläche von 11,536,902 Morgen einen Ertrag von mehr als 24 Thalern gäbe. Die Größe der Produktion ergiebt sich auch daraus, daß auf 44 Aren (noch nicht 2 Morgen) Bodenoberfläche ein Einwohner kommt, und daß trotzdem noch bedeutende Mengen landwirthschaftlicher Produkte nach England und Frankreich ausgeführt werden. Im östlichen Flandern vermag der Landwirth auf 4 Morgen fast eben so viel Personen zu ernähren, als der englische auf 12 Morgen.

lage in der
tkiel.

XV.

Johann Gottlieb Koppe.

Vom Wirkl. Geh. Kriegsrath Mentzel.

(Hierzu 1 Holzschnitt.)

In den ersten Stunden des neubegonnenen Jahres erlitt die Landwirthschaft einen herben Verlust. Unser Meister Koppe, dem nach Albrecht Thaer's Tode von Jedermann so gern und willig als mit vollem Rechte die erste Stelle unter den deutschen Landwirthen zuerkannt war, hauchte am 1. Januar 1863 seine schöne Seele aus. Im Alter von 81 Jahren naturgemäß endlich müde geworden vom langen rastlosen Arbeiten, Wirken und Schaffen, sehnten Geist und Körper sich nach der Ruhe, die allen guten Menschen verheißen ist. Gönnen wir dem theuren Entschlafenen diese himmlische Ruhe — unterdrücken wir unsern persönlichen Schmerz um sein Scheiden!

Unsere Fachgenossen werden es erwarten und unseren Gefühlen entspricht es, daß an dieser Stelle, in diesen Blättern, denen der Verewigte von ihrem Beginn an ein thätiger Mitarbeiter, Förderer und Gönner war, ein kurzer Abriß seines Lebens niedergelegt wird, der erkennbar macht, was Fähigkeit, Beharrlichkeit, Rechtschaffenheit und eiserner Fleiß vermögen — eines Lebens, in dem Manche sich spiegeln, Viele aber sich ein Vorbild nehmen können. Es soll nur ein kurzer Abriß gegeben werden, weil erwartet werden darf, daß von kundigerer Hand eine vollständigere Biographie geliefert werden wird.

Johann Gottlieb Koppe wurde am 21. Januar 1782 zu Beesdau bei Luckau geboren, an demselben Orte, den er in seinen letzten 14 Lebensjahren als Gutsherr bewohnte und an dem seine sterblichen Ueberreste am 4. Januar 1863 der Erde anvertraut worden sind.

Sein Vater war während des siebenjährigen Krieges Soldat in einem sächsischen Dragoner-Regiment gewesen, hatte mit demselben einige Jahre in Warschau gestanden, dann in der Gegend von Leipzig. 1779 pensionirt, trat er in den Besitz einer kleinen Büdnerstelle in Beesdau und ernährte sich bis zu seinem 1806 erfolgten Tode, neben sorgfältiger Bearbeitung und Nutzbarmachung seines Gartens, durch Tagelöhnerarbeit. Die Lebenserfahrungen und der soldatisch strenge Ordnungssinn dieses Mannes legten unter Mitwirkung einer vortrefflichen, gottesfürchtigen und fleißigen Ehefrau bei der Erziehung ihres Knaben den soliden Grund, auf welchem ein offener Kopf, ein treues Herz, wohlmeinender Sinn, Strebsamkeit und beharrlicher Fleiß, sich am Besten zu entwickeln pflegen.

Die Unfähigkeit des damaligen Dorfschullehrers in Beesdau gab den zufälligen Anlaß, unseren jungen Koppe in seinem 12ten Lebensjahre bei einer in Lübben lebenden Tante unterzubringen und die dasige Stadtschule besuchen zu lassen. Nach 2 Jahren in das die oberen Klassen der Schule bildende Lyceum aufgerückt, verlebte er hier, wie er selbst erklärt hat, sein angenehmstes Jahr. Vorzügliche Lehrer (Suttinger und Siebenhaar) und Mitschüler, sowie eifriges Studium wirkten ungemein anregend auf ihn ein. Aber nur ein Jahr währte diese glückliche Periode, die Vermögenslosigkeit der Eltern gestattete die Fortsetzung des Schulbesuchs nicht.

Koppe wurde, um Oekonom zu werden, im Jahre 1797 bei einem Pächter Gräflich Solms'scher Güter in die Lehre gethan. Die dort zugebrachte Zeit war, wie er ebenfalls selbst angiebt, die traurigste seines Lebens. Ohne Mittel, die ihm liebgewordenen wissenschaftlichen Studien fortzusetzen, in roher, schlechter Gesellschaft, wesentlich nur damit beauftragt, die damaligen Hofediener zur fleißigen Arbeit anzuhalten, fühlte er sich in eine höchst unbehagliche Stimmung versetzt. Nach 2½ Jahren verließ er die widerwärtige Stellung, kehrte nach Beesdau zurück und bemühte sich hier, durch anstrengende Lohnarbeit seinen Unterhalt sich selbst zu erwerben und mit der dabei bewiesenen Energie zugleich den üblen Eindruck zu tilgen, den die Aufgabe der begonnenen Laufbahn als Verwalter, bei seinen Angehörigen und Dorfgenossen hervorgerufen hatte.

Sein Verhalten verschaffte ihm sehr bald die allgemeine Achtung, erregte auch die Aufmerksamkeit des damaligen Besitzers des Ritterguts Beesdau, Major von Thümen, der ihm die Verwalterstelle auf seinem Gute Gräfendorf bei Jüterbogk anbot, die er denn auch gern annahm und am 29. Septbr. 1800 antrat. In der dortigen von seinem altersschwachen Vorgänger äußerst vernachlässigten Wirthschaft fand Koppe das rechte Feld für seine rege Thätigkeit. Auch sein Verlangen nach weiterer geistiger Ausbildung wurde durch die spätere Uebersiedelung seines Prinzipals nach Gräfendorf reichlich befriedigt, indem dieser mit seinem strengen Sinn für Ordnung in der Wirthschaft und Rechnungsführung, auch ein lebendiges Interesse für die landwirthschaftliche Literatur verband, die neu auftauchenden Ideen über verbesserten Betrieb verfolgte, mit Koppe besprach und nach gemeinschaftlicher Erwägung in Ausführung bringen ließ. Dahin gehörte die Abänderung der Dreifelderwirthschaft, der Anbau von Klee und anderen Brachfrüchten, Arrangements mit der Dorfgemeinde wegen Einschränkung der Weide, wegen Sommerstallfütterung bei den herrschaftlichen Kühen u. dgl. m. Das Vorhandensein einer hochedlen, aus Lohmen und Stolpen abstammenden Merinoheerde, leitete zur Zeit der immer höher steigenden Wollpreise (1804 erlangte Gräfendorf 150 Thlr. pro Centner) die Gedanken vorzugsweise auf den Werth dieser einträglichen Branche und auf die Nothwendigkeit ihrer Hebung und Pflege hin.

Inzwischen war Thaer, der Reformator der deutschen Landwirthschaft, nach Möglin gekommen und hatte die dortige Lehranstalt gegründet; die Nachrichten darüber wurden von von Thümen und Koppe mit reger Aufmerksamkeit verfolgt. Letzterer erhielt im Jahre 1807 von Ersterem die Erlaubniß, Thaer zu besuchen, bei dem er eine sehr günstige und anregende Aufnahme fand, die theils seiner Persönlichkeit, theils einigen Aufsätzen zuzuschreiben war, die Koppe in den in Leipzig erscheinenden ökonomischen Heften und in der (wahrscheinlich Schnee's) landwirthschaftlichen Zeitung veröffentlicht und die Thaer gelesen hatte. Daran knüpfte sich später die Lieferung von Beiträgen für die von Thaer herausgegebenen Möglin'schen Annalen des Ackerbaues, unter denen „der Ackerbau auf dem hohen Flemming" von Koppe selbst für

den bedeutendsten gehalten ist. Damit war auch ein wiederholter Schriftwechsel zwischen beiden Männern verbunden.

Als im Jahre 1810 die Universität in Berlin gegründet und Thaer veranlaßt wurde, an derselben im Winter Vorlesungen zu halten, hatte er die Nützlichkeit der Anstellung eines praktischen Lehrers der Landwirthschaft an der Mögliner Anstalt, der die Schüler für seinen Unterricht vorbereiten sollte, dargelegt und ein Gehalt von 500 Thlr. für denselben bei der Staatsregierung ausgewirkt. Zur Uebernahme dieser Stelle wurde Koppe von Thaer aufgefordert. Er folgte diesem Ruf jedoch erst am 11. Juli 1811, weil er in Rücksicht auf die Wittwe des inzwischen verstorbenen Majors von Thümen, Gräfendorf nicht früher verlassen wollte.

Seine Wirksamkeit als Lehrer war nur eine sehr kurze; mit dem Beginn der Freiheitskriege (1813) zogen alle jungen Leute ab, die Lehranstalt war verlassen. Koppe widmete sich nunmehr der Leitung der Mögliner Wirthschaft und der Gründung der dortigen nachmals so berühmt gewordenen Schäferei. Thaer hatte nämlich durch Koppe, schon als dieser noch in Gräfendorf war, den Ankauf der zu jenem Zwecke erforderlichen Merinoschafe bewerkstelligen lassen. Aber auch diese wirthschaftliche Wirksamkeit sollte keine lange Dauer haben.

Die störenden Einflüsse des Krieges trübten die Aussichten für die Zukunft, so im Allgemeinen wie besonders für die Lehranstalt, die zugleich durch den Tod Crome's eine wesentliche wissenschaftliche Stütze verloren hatte. Diese Umstände veranlaßten Koppe, der bereits verheirathet war und für eine Familie zu sorgen hatte, einer Aufforderung des Barons von Eckardstein: die Administration mehrerer Güter desselben zu übernehmen, Folge zu leisten, zumal die gestellten Bedingungen ganz günstig waren. Schon im Anfange des Jahres 1814 trat er in dies neue Verhältniß und nahm seinen Wohnsitz in dem mit Möglin grenzenden Hauptgute Reichenow, woselbst er bis 1827 verblieb.

Der Zustand der in Verwaltung genommenen Güter war sehr schlecht. Der Besitzer kam indeß allen Verbesserungsvorschlägen, die gemeinsam sorgfältig berathen wurden, mit großer Geschäftskenntniß, Einsicht und Bereitwilligkeit entgegen. Schafhaltung, Kartof-

ſelbau und Brennereibetrieb waren die der Oertlichkeit anpaſſendſten und vortheilhafteſten Wirthſchaftszweige. Bald wurden mit denſelben auch ziemlich hohe Erträge erzielt, die den Beſitzer mehr und mehr bereicherten, aber auch den ſachkundigen treuen Adminiſtrator durch die ihm contractlich bewilligte Tantième angemeſſen belohnten und in eine für ſeine Verhältniſſe günſtige Vermögenslage verſetzten.

So befriedigend dieſe Stellung auch war und ſo gute Ausſichten für die Zukunft ſich in ihr eröffneten, ſo entſtand doch der in der menſchlichen Natur begründete Wunſch nach Selbſtſtändigkeit, nach Arbeit für eigene Rechnung. Auch hier förderte ein Zufall den Gedanken und ſeine Ausführung. Der Baron von Eckardſtein, der von allen Vorkommenheiten im Staats- und Geſchäftsleben Kenntniß nahm, hatte gegen Koppe die Abſicht verlautbart, die große Domaine Wollup im Oberbruch, deren Pachtperiode ablief, in Erbpacht zu nehmen und ihm deren Verwaltung ebenfalls zu übertragen. Eine Vererbpachtung lag aber nicht in der Abſicht der Regierung, vielmehr die fernere Verpachtung auf Zeit.

Auf letztere zu reflektiren entſchloß ſich Koppe, nachdem der Baron von Eckardſtein verſprochen hatte, ihm das über ſeine eigenen Mittel hinaus erforderliche Betriebskapital zu leihen. Die damaligen Zeitverhältniſſe reizten noch nicht ſehr zur Domainenpachtung, deren verſchärfte Bedingungen bedenklich machten. Niemand dachte daran, daß bald günſtigere Conjunkturen folgen und auf dieſem Felde Concurrenzen hervorrufen würden, die ſich in neuerer Zeit ins Schwindelhafte, bis zur wirklichen Ueberreizung geſteigert haben. Koppe blieb daher alleiniger Bewerber um die ſchöne Domaine und erhielt denn auch deren Pacht unter Bedingungen, die ſchon in der Grundlage günſtig, durch die anſehnliche Steigerung der Preiſe der Produkte ſich um ſo mehr von Jahr zu Jahr vortheilhafter geſtalten mußten, als die aufgewendete Intelligenz und die wachſenden materiellen Kräfte die Menge der Produkte bedeutend vermehrten.

Zu Johanni 1827 trat Koppe die Pachtung von Wollup an, behielt aber noch drei Jahre lang die Oberaufſicht über die bisher verwalteten Güter des Baron von Eckardſtein. Auf dieſem neuen

Schauplatze seiner Thätigkeit wandelte er zunächst die vorgefundenen mangelhaften Wiesen und natürlichen Weiden (gegen 900 Morgen) in tragbares Ackerland um, erweiterte den Hackfruchtbau, zunächst den der Kartoffeln, so daß der Brennereibetrieb von vormals 1¼ Wispel auf 8 Wispel täglich gesteigert werden konnte; später führte er den Anbau der Runkelrüben ein, dessen nachmalige enorme Ausdehnung im ganzen Oderbruch die Ackerbauverhältnisse dieses gesegneten Distrikts äußerst günstig umgestaltet hat. Er schränkte die Rindviehzucht ein zu Gunsten ansehnlicher Erweiterung der Schafhaltung, die nachweislich viel höhere Reinerträge gewährte. Dem vormals vernachläßigten Weizenbau gab er eine viel größere Ausdehnung, die bald im ganzen Oderbruche Nachahmung fand, den Raps- und Tabaksbau schränkte er auf engere, dem Boden gerade zusagende Grenzen ein, während er den im nahen Golzow musterhaft betriebenen Anbau des Kümmels auch in Wollup einführte. Ueberhaupt wurde den mannigfachen, wohldurchdachten und richtig kalkulirten Kulturen diejenige sorgfältige Behandlung gewidmet, welche ihrem Anordner und Leiter die allgemeinste Anerkennung verschaffte.

1830 übernahm Koppe auch die Pachtung der nahebelegenen Domaine Krienitz, auf welcher er im Jahre 1837 eine bedeutende Runkelrübenzucker-Fabrik anlegte, die als der Höhepunkt seiner financiellen Unternehmungen zu betrachten ist, indem zweckmäßige technische Leitung und zusagende Boden-Verhältnisse außerordentlich hohe Gewinne erzielen ließen, die der schon guten Vermögenslage alljährlich neue Kapitale zuführten.

Im Jahre 1842 erkaufte Koppe von dem Sohne seines früheren Principals von Thümen die Rittergüter Beesdau und Krienitz, woselbst sich ihm ein neues Feld zu großartigen Verbesserungen und vielseitigen Thätigkeiten erschloß, die viel Anziehendes und Erfrischendes für seinen lebendigen Geist und noch so rüstigen Körper hatten und seinen Lebensabend zu einem recht befriedigenden machten. Ansehnliche Entwässerungen mit Hülfe der Tieferlegung eines Baches, umfängliche Drainirungen, Hebung des Düngungszustandes, wobei die treffliche Lupine ihre volle Würdigung fand, und die aus alle dem folgende Vermehrung des Viehstandes und der

Gutserträge, legen Zeugniß ab von seinen praktischen Leistungen im hohen Alter. Er scheute es nicht, sich jetzt noch eifrig über Forstkultur, die ihm bisher fremd geblieben war, zu belehren und Beobachtungen darüber anzustellen, indem er die schlechteren mit Holz und Strauch bestandenen Felder des Gutes Krienitz einer geordneten forstlichen Behandlung unterwarf und zu künftigen Erträgen fähig machte.

Im Jahre 1848 verließ er Wollup und nahm seinen bleibenden Wohnsitz in Beesdau, seinem zweiten Sohn Moritz die Verwaltung von Wollup und seinem jüngsten Otto die von Krienitz übertragend. 1860 löste er seine persönlichen Beziehungen zu diesen Domainenpachtungen, die auf die genannten beiden Söhne übergingen, nachdem sie schon längere Zeit von der Königl. Regierung als seine Mitpächter anerkannt worden waren.

Bis zum Ablauf seines 80. Lebensjahres hatte Koppe sich einer fast ungestörten Gesundheit zu erfreuen. Nur sein Gehör war in letzter Zeit schwach geworden. Am 25. Januar 1862 trat eine merkliche Aenderung in seinem Befinden ein, mit den Körperkräften nahmen auch die geistigen ab; in zunehmendem Schwächezustand verschied er am 1. Januar 1863.

Neben der mannigfachen, in seltenem Maße ausgedehnten und in noch seltenerem Umfange erfolgreich gewesenen praktischen Thätigkeit übte Koppe auch eine literarische. Sie zeichnete sich vor anderer gewöhnlicher Schriftstellerei dadurch aus, daß sie nicht dem Erwerb oder der Eitelkeit diente, sondern meistentheils nur dann eintrat, wenn ein bestimmt erkennbares Bedürfniß der Belehrung, Aufklärung oder Berichtigung streitender Meinungen dazu nöthigte.

Schon oben haben wir erwähnt, daß einige wahrscheinlich in Schnee's landwirthschaftlicher Zeitung aufgenommene Aufsätze unseres Koppe ihm bei Thaer zur Empfehlung gereicht hatten, auch daß unter den späteren Beiträgen für die Möglinschen Annalen die Abhandlung „Der Ackerbau auf dem hohen Flemming" von Werth war.

Sein bedeutendstes Werk, welches die größte Verbreitung gefunden und 1861 (bei Rücker und Püchler) die 9. Auflage erlebt hat, war „Der Unterricht im Ackerbau und in der Viehzucht". In der Vorrede zur dritten 1829 erschienenen Auflage sagt Koppe

darüber selbst, daß er in Folge des „merkwürdigen“ Gesetzes vom 14. Septbr. 1811, die Regulirung der gutsherrlichen und bäuerlichen Verhältnisse betreffend, mit Anderen die Hoffnung getheilt habe, die Wirthe bäuerlichen Standes würden nunmehr mit Verbesserungen ihrer Wirthschaften und Beackerungsmethoden vorgehen, weshalb er, ermuthigt durch Thaer, dieses Werk geschrieben und die kleinen Wirthe auf die zweckmäßigen Verbesserungen hingewiesen habe. Sowohl die erste 1812 herausgegebene, als die zweite im Jahre 1818 erschienene Auflage waren also auf ein Publikum berechnet, dem Belehrung warlich Noth that, das dafür aber doch noch keineswegs empfänglich war. Beim Bauern war noch keine Neigung vorhanden, sich aus Schriften zu belehren, dazu trug aber auch der Krieg und die folgende Noth bei. Das Verfehlen des eigentlichen Zieles führte zu der Frage: für welche Klasse von Lesern das in dritter Auflage zu reproducirende Buch einzurichten und umzuarbeiten sei? Koppe entschied sich unter Beibehaltung von Ton und Form dafür, „den Anfängern in der Bewirthschaftung größerer Landgüter eine Anleitung zu geben, worauf sie bei einem zweckmäßigen Betriebe ihres Gewerbes ihre Aufmerksamkeit zu richten haben“. Neben dem alten Titel erhielt das Werk den neuen: „Anleitung zu einem vortheilhaften Betriebe der Landwirthschaft“.

In der interessanten Periode, in der die großen Denker Thaer, von Thümen, von Wulffen, von Voght der Landwirthschaft Geist einhauchten und ihren Aufschwung förderten, wurden ihre Bestrebungen ergänzt durch Männer von eminenter praktischer Befähigung. Unter ihnen Koppe oben an mit seinem oben bezeichneten Werke, Schwerz, Schweitzer, Sprengel, Block, später von Pabst, von Weckherlin, Fried. Schulze und Andere.

Im Jahre 1818 schrieb Koppe die damals viel Aufsehen machende „Revision der Ackerbau-Systeme ꝛc.“ Die Beobachtung, daß die übereifrige Anpreisung der nach englischem Beispiel organisirten Wechselwirthschaften für das deutsche Klima und die abweichenden Verhältnisse überhaupt Nachtheile herbeiführten, hatte ihn hierzu bewogen. Nach damaliger Anschauung galt diese Schrift für einen Angriff auf Thaer, was denn auch eine Spannung zwischen bei-

den Männern hervorrief, die leider einige Jahre dauerte, der dann jedoch nach erkannter Absichtslosigkeit Seitens des Autors herzliche Wiedervereinigung folgte.

Um dieselbe Zeit war Koppe mit Schmalz, Schweitzer und Teichmann bekannt geworden und verabredete mit ihnen die gemeinsame Herausgabe einer Schrift unter dem Titel: „Mittheilungen aus dem Gebiete der Landwirthschaft", in welcher sie sich über die Gegenstände aussprechen wollten, welche damals für das Gewerbe ein besonderes Interesse hatten. Es erschienen von 1818 an drei Bände.

Auf Anregung mehrerer Gutsbesitzer der russischen Ostseeprovinzen, die in Deutschland und auch bei Koppe Schafe kauften, und Belehrung über die so wichtig gewordene Schafzucht wünschten, schrieb Koppe im Jahre 1825 seine „Anleitung zur Kenntniß, Zucht und Pflege der Merinos", welche ins Russische, wahrscheinlich auch ins Polnische übersetzt worden ist.

Im Jahre 1839 verfaßte Koppe als Einladungsschrift resp. Festgabe zur dritten in Potsdam tagenden Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe, deren Präsident er war: die „kurze Darstellung der landwirthschaftlichen Verhältnisse der Mark Brandenburg".

Der Zwiespalt, welcher über die Nützlichkeit oder Gefährlichkeit, Beförderung oder Unterdrückung der Runkelrübenzucker-Fabrikation zwischen dem Steuerfiskus, den Industriellen und den National-Oekonomen lange Zeit fortbestand, veranlaßte Koppe, sich darüber 1841 in einer Brochüre „über die Erzeugung des Rübenzuckers in ihren staatswirthschaftlichen und gewerblichen Beziehungen" zu äußern.

Er scheute sich nicht, seinen Gewerbsgenossen gegenüber die Meinung aufzustellen und zu verfechten, daß von dem reichen Gewinne, den die neue Zuckerindustrie bei richtiger Behandlung abwürfe und ihm wie vielen Andern bereits abgeworfen habe, ein angemessener Theil im Wege der Steuererhöhung auf den Altar des Vaterlandes niedergelegt werden könne und müsse, schon aus Dankbarkeit für den vom Staate empfangenen Schutz. Welch schönes Beispiel von Uneigennützigkeit und Patriotismus!

Die edle Absicht, auf die kleinen Wirthe belehrend und anregend einzuwirken, die er im Jahre 1829 bei Umarbeitung seines literarischen Hauptproduktes aufgegeben hatte, nahm Koppe im Jahre 1846 im Vertrauen auf den vorgeschrittenen Bildungsgrad der Bauern noch einmal auf. Er gründete im Verein mit anderen Volksfreunden den „Säemann", eine monatlich zwei Mal erscheinende Volksschrift, welche mannigfache, alle Verhältnisse des socialen und insbesondere landwirthschaftlichen Lebens berührende Unterhaltung brachte. Aber auch dieser Versuch mißlang, der Begehr fehlte; nach etwa 2 Jahren ging das Blatt ein.

Des Professors von Liebig entschiedene Angriffe gegen die bestehende Bewirthschaftungsweise, die den Ruin des Ackerbaus zur Folge haben müsse und deshalb von ihm „Raubbau" genannt wurde, riefen den bald 80jährigen noch immer ritterlichen Greis noch einmal auf den Kampfplatz. In der kleinen Schrift „Mittheilungen zur Geschichte der Landwirthschaft, Berlin 1860 bei Rücker und Püchler" wies er jene Angriffe mit dem Nachweise zurück, daß die gegenwärtige Bodenbenutzung auf besseren Methoden und Behandlungsarten beruhe wie ehemals, den bedeutend gestiegenen Anforderungen stark vermehrter Bevölkerungen und mannigfacher neuer Industrien vollkommen genügt habe, auch fernere noch höhere Ansprüche befriedigen werde, indem nichts vorliege, was zu der Annahme berechtige: die fort und fort gewachsene Productivität des Bodens müsse ein Ende nehmen und den Ackerbau außer Stand setzen, seine Aufgabe zu erfüllen. Wer lange genug gewirthschaftet und die Leistungsfähigkeit seines Bodens beobachtet hat, der hat die Abwehr einer kühnen, auf falschen theoretischen Kalkulationen beruhenden Verunglimpfung unserer Wirthschaftsweise nur beifällig begrüßen und ihr beitreten können. So lange die Naturgesetze sich nicht ändern, kehrt Alles, was der Boden hergegeben, wieder zu ihm zurück, wenn es zum Theil auch die Oceane und den Dunstkreis unserer Erde durchlaufen muß. Kann die Bilanz der Mineralstoffe auch als einst ungünstig, zum Deficit führend, gedacht werden, so wird dies doch nur auf eine bestimmt gegebene Scholle anwendbar sein, denn im Allgemeinen wird der rationelle Betrieb stets für Ersatz von Außen zu sorgen wissen, dessen Quellen schwerlich jemals versiegen.

Die zahlreichen gelegentlichen Arbeiten Koppe's, die in verschiedenen Zeitschriften enthalten sind, lassen sich hier nicht näher bezeichnen, es genügt, auf seinen auch in dieser Richtung bewiesenen Fleiß hinzuweisen.

Somit hätten wir in historischer Entwickelung ein kurzes Bild der praktisch landwirthschaftlichen und verwaltenden, sowie der literarischen Thätigkeit des theuren Dahingeschiedenen aufgerollt. Wohl bedürfte solches Bild unsererseits keiner weiteren Illustration. Koppe hat sich aber durch sein ganzes Leben in aller Anspruchslosigkeit und unbewußt selber illustrirt. Dieses Leben ist umrankt von reichen Beweisen seines edlen Herzens, trefflichen Charakters, seiner Nächstenliebe, Familientreue und Fürsorge, seiner Anhänglichkeit an das Königliche Haus, seiner Dienstbeflissenheit und Opferwilligkeit in öffentlichen Angelegenheiten, im Interesse des Staats, des Gemeindewesens, der Kirche und der Volkswohlfahrt.

Herzensgüte, Wohlwollen und Mildthätigkeit waren die Grundzüge seines Charakters; keine Leidenschaft beherrschte ihn; keine Rücksichtslosigkeit rief Mißtrauen oder Haß gegen ihn hervor; er gehörte zu den seltenen Menschen, die keine Feinde haben, es seien denn solche, die aus Mißgunst, Bosheit oder Unverstand Jedem feindlich gegenübertreten, der ihre unberechtigten Zumuthungen zurückweist.

Koppe half, wo er helfen konnte, in immer reicherem Maße, als ihm die Mittel dazu reichlicher zu Gebote standen. Es sind uns unter Anderem mehrere Fälle bekannt, in denen er in der Landwirthschaft hervorragende und verdiente Männer wiederholt aus unverschuldeter, auch wohl verschuldeter finanzieller Bedrängniß gerissen hat, selbst wenn er sich sagen konnte, daß deren saldo debet ein stehendes, nimmer auszugleichendes sein und bleiben würde.

Sein Mitgefühl für die minder begünstigten Klassen der menschlichen Gesellschaft machte ihn zu einem milden Dienstherrn; selbst unter schwerer Arbeit aufgewachsen, verlangte er nie mehr, als nach dem Maße der Kräfte geleistet werden konnte; er förderte sorgsam das Wohlbefinden seiner Untergebenen, erleichterte ihre Mühen und Lasten durch Rath und That, belohnte die durch Fleiß, Selbstthätigkeit, Ordnungssinn und Sittlichkeit sich hervorthuenden.

Das Familienleben Koppe's war musterhaft, dem entsprechend die Kindererziehung gut angelegt, richtig durchgeführt und vortrefflich in ihren Resultaten. Seine Gattin, die Tochter des Pfarrers Wilisch in Cotta bei Pirna, mit der er über 30 Jahre in trauter Harmonie lebte, verlor er im Jahre 1849; 2 Jahre später hatte er auch den Tod seiner ältesten, allein unverheirathet gebliebenen, sich ganz seiner Pflege widmenden Tochter Emma zu beklagen.

Wenn der verdiente Mann am Lebensabend auf das zurückblickt, was er im langen, arbeitsvollen Leben geschaffen und geleistet hat, dann verweilt sein Auge vor Allem auf dem Kinderkreise, sein Herz ist befriedigt und von Dank gegen Gott erfüllt, wenn seine Bestrebungen gesegnet, die Früchte der Erziehung wohl gerathen sind und der Hoffnung Raum gegeben werden kann, daß die Nachfolger, in die Fußstapfen des Vaters tretend, seine Thaten fortsetzen und die Ehre seines Namens in spätere Generationen hinüber tragen werden. Diese Befriedigung, dieses Glück ist unserem Entschlafenen in einem ungewöhnlichen Umfange zu Theil geworden. Alle sechs ihn überlebenden Kinder genießen die allgemeinste Achtung und befinden sich in sehr glücklichen Lebensverhältnissen. Den braven Söhnen und Schwiegersöhnen schwebt bei Allem, was sie thun, das edle Beispiel des Vaters vor. Koppe, der anspruchslose Sohn aus dem Volke, hat eine Familie gestiftet, die in Kindern, Enkeln und Urenkeln weit über das Vaterland verbreitet, immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Unter solchen Umständen wird es gerechtfertigt erscheinen, wenn wir seine Söhne und Töchter nach der Reihenfolge ihrer Geburt hier namentlich aufführen.

Louise, Ehefrau des Amtsraths Elsner zu Rosenberg.

Marie, Ehefrau des Amtsraths Peyer zu Sorau.

Bernhard, Hauptmann a. D. und Rittergutsbesitzer zu Liebenfelde.

Moritz, Oberamtmann und Obergerichts-Assessor a. D. zu Amt Wollup.

Otto, Oberamtmann zu Amt Kienitz.

Julie, Ehefrau des Rittergutsbesitzers Lenke zu Heinrichsdorf.

Marianne, Ehefrau des Rittergutsbesitzers Günther zu Marzdorf.

Sophie, Ehefrau des Amtsraths Kühne zu Wanzleben.

Unser Koppe gehörte zu den guten Christen, welche die Lehre des Religionsstifters befolgen: Gott zu geben, was Gottes ist und dem Kaiser, was des Kaisers ist. Bei natürlicher treuer Anhänglichkeit an das erhabene Königshaus ließ sein Rechtsgefühl und sein richtiger Takt das Bewußtsein dankbarer Verpflichtung gegen die Staatsverwaltung stets in ihm lebendig bleiben, die durch ihre Anordnungen und ihren Schutz seine Bestrebungen ermöglicht und gefördert hatte. Diesem Bewußtsein gesellte sich sein Gemeinsinn, seine nie erlahmende Bereitwilligkeit, dem Staate und dem gemeinen Wohle nach Kräften zu dienen. Von seinen diesfälligen Thätigkeiten wollen wir nachstehend die bekanntesten hervorheben.

Nachdem Koppe im Jahre 1830 auch noch Krienitz in Pacht genommen hatte, wurde er von der Domainenverwaltung mit der Organisation der vom Staate eben angekauften Domaine Kolno im Großherzogthum Posen beauftragt, wodurch seine Zeit sehr in Anspruch genommen und ihm viel Beschwerde verursacht wurde.

In Folge der im Jahr vorher in Carlsruhe auf ihn gefallenen Wahl fungirte er 1839 in Potsdam als Präsident der 3. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe. Aus den damit verknüpften Geschäften einschließlich der Abfassung der schon oben bei der Literatur erwähnten Einladungsschrift, erwuchs ihm ebenfalls eine ansehnliche Arbeitslast.

1840 war er Mitglied der Kommission, welche über den Handelsvertrag mit der niederländischen Regierung wegen der Zuckersteuer und überhaupt in Betreff der wichtigen Frage: ob eine selbständige Fabrikation des Runkelrübenzuckers zu erwarten sei? zu berathen hatte.

Auf Befehl Sr. Majestät des Königs wurde im Jahre 1842 das Landes-Oekonomie-Kollegium und damit eine schon früher in Aussicht gestellt gewesene Behörde errichtet, welche die Wirksamkeit der zahlreichen landwirthschaftlichen Vereine concentriren und beleben, die Landwirthschaft und ihre Hülfswissenschaften fördern und deren Gesammt-Interessen wahrnehmen sollte. Sie wurde zusam-

mengesetzt und späterhin ergänzt aus Männern, die in geistiger und praktischer Beziehung hervorragten und von regem Eifer für ihre Aufgabe erfüllt waren. Unter ihnen stand unser Koppe obenan. Die damals monatlichen Versammlungen gaben den Mitgliedern Gelegenheit, sich gegenseitig genau kennen zu lernen, sich in ihren Kräften zu ergänzen und harmonisch zusammen zu wirken. Welch schöne Erinnerungen knüpfen sich an diese Periode, freilich verkümmert durch den Uebergang der theuersten Kollegen in eine bessere Welt! — Wie nicht anders erwartet werden konnte, entwickelte Koppe im Landes-Oekonomie-Kollegium nach mannigfachen Richtungen hin eine ersprießliche Thätigkeit, die sich bei der Förderung des landwirthschaftlichen Unterrichtswesens überhaupt und bei der Vermehrung und besseren Organisation der Akademieen, bei der Einrichtung von Ackerbau- und anderen Fachschulen, Musterwirthschaften ꝛc. insbesondere erkennbar machte. 1844 war er zum Landes-Oekonomie-Rath ernannt worden. Sein abnehmendes Gehör nöthigte ihn leider im Jahre 1858 aus dem Kollegium zu scheiden, bei welcher Gelegenheit ihm die große goldene Medaille für Verdienste um die Landwirthschaft verliehen wurde.

Wir erwähnen bei dieser Gelegenheit, daß unserem Freunde als äußere Zeichen der Anerkennung, welche Se. Majestät der König und die Staatsregierung ihm zollten, der rothe Adlerorden in seinen verschiedenen Abstufungen bis zum Stern der zweiten Klasse verliehen worden ist, eine Ehrenbezeugung, die bisher noch keinem Landwirthe zu Theil ward. Aus Anlaß seiner 50jährigen Wirksamkeit als ausübender Landwirth ertheilte die Berliner Universität ihm 1850 das Doktor-Diplom.

Im Jahre 1846 wurde er in die Generalsynode, 1849 in die damalige Erste Kammer gewählt, in welcher letzteren er bis 1852 verblieb und sich bei mehreren wichtigen Verhandlungen eingehend betheiligte. Dahin gehört besonders die bei Berathung des Gesetzentwurfs, betreffend die Ablösung der Reallasten und die Regulirung der gutsherrlichen und bäuerlichen Verhältnisse, in der Sitzung vom 4. Februar 1850 gehaltene Rede, in welcher er erhebliche Bedenken gegen dieses Gesetz aussprach, von denen er bei dem günstigen Erfolge desselben später zurückgekommen ist. Ferner der von

ihm als Referent der Agrar-Commission in der Sitzung vom 13. März 1852 über einen die Förderung der Boden-Drainirung betreffenden Antrag erstattete Bericht und die dazu gegebenen Erläuterungen. Endlich und hauptsächlich aber sein bei Berathung des neuen Verfassungsgesetzes in Betreff der Zusammensetzung der Ersten Kammer gestellter und auch angenommener Antrag, nebst der bei den bezüglichen Verhandlungen in der Sitzung vom 5. März 1852 gehaltene Rede.

Am 25. Mai 1854 wurde Koppe zum Mitgliede des Staatsraths ernannt.

Mit dem Nekrolog eines Mannes, der in bedeutsamer, mächtig fortschreitender Zeit lebte, selber bedeutend war und in seiner Sphäre fördernd einwirkte, wird immer ein Stück Geschichte geschrieben. Thatsachen, die ihn berühren und die Eigenthümlichkeit der Situation erkennen lassen, dürfen nicht verschwiegen bleiben, zumal wenn sich das kühle Grab über die Hauptbetheiligten geschlossen hat. Im December 1850 trug Friedrich Wilhelm IV. Majestät in einem direkten Schreiben unserem Koppe die Leitung des Ministeriums für Landwirthschaft an. Dieses ehrende, von hohem Vertrauen zeugende Anerbieten lehnte er indeß in einer erhaltenen Audienz in aller Ehrerbietung und unter freimüthiger Darlegung der Motive ab. Mit achtungswerther Diskretion und Bescheidenheit hat Koppe über dieses interessante Ereigniß nur gegen die ihm ganz nahe stehenden und überhaupt nur äußerst selten vertraulich gesprochen. Wir glauben dem auch uns hierbei geschenkt gewesenen Vertrauen und dem Sinne des Verstorbenen nicht zuwider zu handeln, wenn wir jetzt dieser Sache erwähnen.

Wir schließen mit dem Bewußtsein, daß das, was im Vorstehenden über den Lebenslauf und die Leistungen des unvergeßlichen Mannes gesagt ist, von der großen Zahl derer beistimmend anerkannt werden wird, die ihn und seine Thaten kannten. Möchten recht Viele sich ein solches Leben zum Vorbilde nehmen!

XVI.

Die Melioration der Netze-Wiesen von Labischin bis Bromberg.

(Hierzu 1 Karte.)

Unter den verschiedenen Meliorationen, welche im Regierungsbezirk Bromberg seit c. 10 Jahren durch Genossenschaften der betheiligten Grundbesitzer unternommen worden, nimmt die Verbesserung der Labischin-Bromberger Wiesen eine hervorragende Stelle um deshalb ein, weil es sich dabei vorzugsweise um Bewässerung handelt, und die Durchführung einer Bewässerung auf ausgedehnten Flächen ungleich schwieriger ist, als die bloße Entwässerung.

Betheiligt sind bei dem Unternehmen 14,353 Morgen in der Niederung der Netze. Eine Bewässerungsanlage von gleicher Ausdehnung hat der Preußische Staat nicht weiter aufzuweisen. In der Bocker Heide in Westphalen werden nur 5—6000 M. durch eine Genossenschaft bewässert; und die einzelnen fiskalischen Berieselungsanlagen in der Tuchelschen Heide umfassen bis jetzt nicht über 1200 resp. 2400 M. Fläche.

An jenem Labischin-Bromberger Meliorationsterrain partizipiren 2 Städte, 55 Dörfer, 6 adliche Güter, 4 Vorwerke. Unter den Gütern besitzt das Dominium Labischin allein 6529 M., also beinahe die Hälfte des Meliorationsgebietes.

Das Gebiet, welches auf der beigeschlossenen Uebersichtskarte dargestellt ist, zerfällt in 5 Bau-Abtheilungen,

(auf der Karte mit den Ziffern I. II. III. IV. V. bezeichnet):

I.	Die Wiesen von Smogurzewo unterhalb der Stadt Labischin bis zum Richtgraben	669 M.
II.	Die Wiesen an der alten oder faulen Netze vom Anfangspunkt des Richtgrabens bis Przylenka.	4,174 „
III.	Die Wiesen der Stadt Labischin auf dem rechten Ufer des Richtgrabens unterhalb Antonsdorf .	394 „
	Latus . .	5,237 M.

	Transport . .	5,237 M.
IV.	Die Wiesen der Stadt Bromberg am rechten Ufer der Netze auf beiden Seiten des Speisekanals, welcher dem höchsten Punkte des Weichsel-Netze-Kanals Wasser zuführt	2,177 „
V.	Die Wiesen auf beiden Ufern des Richtgrabens von Friedrichsdorf ab bis zur Netze	6,939 „
	Summa . .	14,353 M.

Die Abtheilungen I. III. und V. mit 8002 M. sind zu Rieselwiesen mit einfachem Bau, die Abtheilungen II. und IV. mit 6351 M. zu Stauwiesen eingerichtet, während die Abtheilungen I. IV. und V. (mit 9785 M. Fläche) auch einer durchgreifenden, im Wesentlichen jetzt vollendeten Entwässerung bedurften.

Nach Publikation des Genossenschaftsstatutes vom 6. April 1858 (für welches die Vorarbeiten auf Staatskosten gefertigt waren) ist der Bau im Juni 1858 begonnen und nunmehr so weit gediehen, daß im Frühjahr dieses Jahres 1863 zum ersten Male die Bewässerung der ganzen Fläche erfolgen kann. Einzelne Abschnitte sind schon in den früheren Jahren bewässert. Ein Theil des Bauabschnitts I., bei welchem nur das Dominium Lubischin interessirte, ist schon vor Publikation des Statutes im Jahre 1855 zur Bewässerung eingerichtet. Bei dem Bau sind c. 178,000 Schachtruthen Erde bewegt. Es wurden angelegt:

2,000	Ruthen	neues Netzeflußbett mit 30 Fuß Sohlenbreite,
800	„	neues Bett für den Richtgraben mit 12 Fuß S.,
22,000	„	Entwässerungsgräben mit 10 Fuß Sohle,
15,500	„	Bewässerungsgräben mit 10—18 Fuß Sohle,
6,900	„	kleinere Rieselgräben mit 1—4 Fuß Sohle,
8,875	„	Staudämme mit 8—12 Fuß Kronenbreite.

Die Staudämme in der Abtheilung II., dem Thal der alten Netze, sind mit Weichselweiden bepflanzt. Das Gleiche soll noch an den übrigen Dämmen und Heuabfuhrwegen geschehen.

An Bauwerken sind ausgeführt:

2 Stau- und Flöß-Schleusen von 39 Fuß lichter Weite,
18 Stauschleusen von 10—20 Fuß Weite,
54 Kastenschleusen von 6—10 Fuß Weite,

75 kleine Kastenschleusen von 2—4 Fuß Weite,
46 Brücken über Gräben von 12—20 Fuß Oeffnung,
1 Kanalbrücke für den Speisekanal von 6 Fuß l. Weite,
2 Schleusenwärter-Etablissements bei Antonidorf u. Eichhorst.

Eine Fläche von c. 7000 M. oberhalb des Speisekanals litt früher an Versumpfung, weil eine Stauschleuse bei Eichhorst die Netze und den Richtgraben aufstaute, um das Wasser in den Speisekanal zu heben. Durch die Melioration ist dieser Uebelstand beseitigt und dem Speisekanal sein Wasser auf anderem Wege durch das Thal der alten Netze und neue Kanäle zugeführt. Mit dieser Zuleitung wurde im Jahre 1858 begonnen, da die alte Wasserhaltung des Speisekanals nicht beseitigt werden durfte, bevor die Füllung dieses Kanales auf dem neuen Wege gesichert war. Schon im Winter 1858/59 konnten die 4174 M. Wiesen an der alten oder faulen Netze bestaut werden. Sie erhielten dadurch die befruchtende Feuchtigkeit zurück, welche sie allmählig durch die Ausbildung des Richtgrabens zum alleinigen Wasserlauf der Netze verloren hatten.

Im Jahre 1859 wurde der neue Zuleitungskanal aus der alten Netze bei Przylenka nach dem Speisekanal von 1600 R. Länge eröffnet und die Entwässerung der Bromberger Wiesen unter dem Speisekanal hindurch nach der alten Netze hin bewirkt.

Im Jahre 1860 folgte, neben der Entwässerung von Abtheilung V., der Ausbau der Bewässerungsanlagen auf den Bromberger Wiesen (Abtheilung IV.), die Bewässerung der Abtheilung III. und die Vollendung der Abtheilung I., so daß im Frühjahr 1861 schon die ersten 4 Abtheilungen mit 7414 M. Fläche unter Wasser gesetzt werden konnten.

In den Jahren 1861 und 1862 wurde die Bewässerung auf Abtheilung V. eingerichtet. Im laufenden Jahre 1863 denkt die Baukommission ihre schwierige Aufgabe abzuschließen und das große Werk der vollen Selbstverwaltung des Genossenschaftsvorstandes zu übergeben.

Verausgabt sind bis Ende 1861 . . . . . 139,312 Thlr.
Zur Vollendung der Anlagen sind nöthig einschließlich
der Unterhaltung bis Mitte des Jahres 1863 . 27,500 „
= 166,812 Thlr.

Davon treffen:

das Dominium Lubischin . . . 72,070 Thlr.
die übrigen Interessenten . . 94,742 „
= 166,812 Thlr.

Die Baukosten der letztgedachten Interessenten sind zum größeren Theil durch Darlehne aus der Provinzial-Hülfs-Kasse und Staats-Kasse beschafft.

Die Kosten der Anlage pro Morgen Wiese werden sich ungefähr wie folgt stellen:

in Abtheilung I. auf 18⅓ Thlr. Kapital
„ „ II. „ 9⅚ „ „
„ „ III. „ 14⅓ „ „
„ „ IV. „ 14¼ „ „
„ „ V. „ 9¼ „ „

Der Heuertrag ist bei der graswüchsigen Natur des Bodens zum Theil überraschend hoch.

In der Abtheilung I. bringt der erste Schnitt c. 20 Ctr. Heu pro M.
der zweite „ c. 10 „ „ „ „
= 30 Ctr. und darüber,

während vor der Bewässerung etwa 6—8 Ctr. pro Morgen geerntet wurden.

In Abtheilung II. bringen beide Schnitte zusammen im Durchschnitt c. 20 Ctr. Heu pro Morgen; vor der Bewässerung gab der Morgen c. 5 Ctr.

Auf Abtheilung III. wird der Ertrag zu c. 25 Ctr. pro M. in beiden Schnitten zusammen angegeben; vor der Melioration gab der Morgen 8—10 Ctr.

Auf Abtheilung IV. stellt sich der Durchschnittsertrag auf 24 Ctr. pro M.; vor der Melioration betrug er auch nicht mehr als 8—10 Ctr.

In der Abtheilung V. ist die Durchschnittsernte jetzt 20—24 Ctr. pro M., während sie vor der Melioration etwa die Hälfte betrug.

Der Mehrertrag an Heu, den die Meliorationsfläche jetzt bringt, stellt sich hiernach auf 150—190,000 Ctr. jährlich. Jeder Thaler des aufgewendeten Kapitals giebt den Betheiligten jährlich 1 Ctr. Heu, und dabei ist das Heu auf den früher sumpfigen Flächen erheblich besserer Qualität, und leichte zur ernten.

Die Lubiſchin-Bromberger Melioration wird ſomit zur Hebung des Viehſtandes der Gegend weſentlich beitragen, und verſpricht bei ſorgſamer Unterhaltung der Anlagen eine dauernde Quelle des Wohlſtandes für die betheiligten Grundbeſitzer zu werden.

XVII.

Die landwirthſchaftlichen Abtheilungen im South-Kenſington-Muſeum zu London und im Muſeum de l'industrie zu Brüſſel.

(Nach amtlichen Berichten.)

Bei der im Jahre 1861 im Landes-Oekonomie-Kollegium gegebenen Anregung zur Beſprechung der Idee, ein landwirthſchaftliches Muſeum in Berlin zu errichten, war als Beiſpiel ſolcher Einrichtungen das South-Kenſington-Muſeum in London angeführt worden und wird es daher auch für weitere Kreiſe von Intereſſe ſein, über daſſelbe, namentlich aber ſeine landwirthſchaftlichen Abtheilungen, die food and trade Collection, Näheres in Erfahrung zu bringen.

Das South-Kenſington-Muſeum, dicht bei dem Gebäude der Weltausſtellung belegen, bietet von außen mehr Anlaß zu tadelnder Kritik, als zu lobenden Bemerkungen. Eine Reihe unregelmäßiger Gebäude, darunter ein unſchöner eiſerner Schuppen, mit ſchmalem Eingange — das iſt das South-Kenſington-Muſeum von außen.

Anders ſein Inneres. Zwar in einzelnen Theilen und hauptſächlich in denjenigen, welche die den praktiſchen Intereſſen dienenden Sammlungen einſchließen, iſt auch der innere Bau ſehr einfach und nüchtern, doch überall zweckmäßig. Das Licht fällt von oben durch Glasdächer und des Abends findet reiche Gasbeleuchtung ſtatt. Andere Theile des Gebäude-Komplexes aber ſind ſogar gut dekorirt, ja ſelbſt geſchmackvoll und architektoniſch ſchön, die Säle namentlich, welche den Kunſtſammlungen gewidmet ſind, und die Höfe, welche theils für Alterthümer, die dem Muſeum eigenthümlich gehören,

theils für jene kostbaren Gegenstände bestimmt waren, welche die großbritannische Aristokratie, die Königin an der Spitze, aus ihren Schlössern und Herrensitzen leihweise während der Weltausstellungszeit hier zusammengebracht hatte, um eine so leicht nicht wiederkehrende Vereinigung der historischen und künstlerischen Schätze, die durch die drei Königreiche vertheilt sind, zu ermöglichen.

Das Museum ist drei Wochentage und zwei Abende bis 10 Uhr dem Publikum unentgeltlich, an den drei anderen Tagen und am Mittwoch Abend Denjenigen geöffnet, welche daselbst wirkliche Studien machen wollen.

Die umfassende Anlage, wie die oft noch ungeordnete Massenhaftigkeit der in einzelnen Abtheilungen aufgesammelten Gegenstände verdankt das South-Kensington-Museum der Art seiner Entstehung, indem es aus der großen Weltausstellung von 1851 hervorging. Es ist daher auch der Werth seiner einzelnen Abtheilungen ein sehr verschiedener. In manchen ist es ein mehr zufälliges Konglomerat, in anderen so systematisch geordnet, daß man nur die höchste Anerkennung aussprechen kann, und Letzteres ist gerade bei demjenigen Theile der Fall, welchen das landwirthschaftliche Publikum vorzugsweise zu besuchen pflegt, bei der food and trade Collection (insbesondere der Sammlung von thierischen Produkten und Nahrungsmitteln).

Ueber die Hauptbestandtheile des Museums nur wenige Bemerkungen, welche den umfassenden Zuschnitt des Instituts, in welchem die nothwendige Unfertigkeit einzelner Theile begründet ist, darthun werden.

Zunächst ist, ein mehr zufällig damit in Verbindung stehendes vollständiges Ganze, als eine Abtheilung des Museums, das Patent-Museum zu nennen (Commissioners of Patent Museum), ein Durcheinander von etwa 20000 bis 25000 Modellen in England patentirter Erfindungen. Auch die Portraits berühmter Erfinder sind daselbst zu sehen.

Als wirkliche Abtheilungen des South-Kensington-Museums kann man dagegen folgende nennen:

1) Eine Art Kunst- oder vielmehr Kunst-Gewerbe-Museum, mehrere 1000, wie man sagt, bald an 6000 Gegenstände von der

Art (wenn man Gemälde ausnimmt) wie man sie überall in Schlössern angehäuft findet, also Skulpturen, Schnitzwerke, Kunstmuster, Bronzen, Meubles (zur Darstellung der Geschichte der Tischlerei) und dergleichen;

2) eine pädagogische Sammlung, welche etwa dieselben Gegenstände umfaßt, welche in der entsprechenden Sammlung englischer Unterrichtsmittel in der Weltausstellung zu sehen waren, namentlich Bücher, Land- und Wandkarten, Tabellen, Spiele, mechanische und physikalische Apparate, Modelle von Schulhäusern ꝛc.;

3) ein Architektur-Museum, Abgüsse von Ornamenten und Architektur-Konstruktionen aus allen Jahrhunderten und von verschiedenen Völkern, auch Pläne und Risse zu Bauten, z. B. Wrens Original-Plan zur Pauls-Kathedrale, Reliefs, Grabmonumente, Säulen, Thüren u. s. w.

4) eine Gemäldegallerie (Shoepshanks Gallerie, genannt nach dem Namen des ursprünglichen Sammlers), die lauter englische Gemälde (250) enthält, namentlich von Landseer, Leslie u. a. m.

5) eine Sammlung, welche als ökonomisches Museum intendirt war, jedoch in dem ursprünglichen Plane noch nicht ganz zu Stande gekommen ist, und deren abgerundetster Theil eben die erwähnte, für die Landwirthe so interessante Sammlung von thierischen Produkten und Nahrungsmitteln ist, welche im natürlichen Zusammenhange mit der Sammlung der der gewerblichen Verarbeitung unterliegenden mineralischen und vegetabilischen Stoffe steht, Kategorieen von Gegenständen, welche zugleich bestimmten Klassen der früheren Weltausstellung entsprechen, auf die sie daher gewissermaßen zurückverweisen, wie sie auch großentheils aus derselben originiren. Wie man hört, werden die gleichen Klassen der jetzigen Weltausstellung zur Komplettirung benutzt werden. Die Vorrede zu dem Kataloge über die animalischen Produkte giebt über die Entstehung, Bedeutung und Stellung dieser Unterabtheilung Folgendes an:

„Beim Schlusse der großen Ausstellung im Jahre 1851 wurde eine große Anzahl der ausgestellten Gegenstände sowohl von verschiedenen ausländischen Regierungen, als auch von zahlreichen Ausstellern den königlichen Kommissarien

zur Verfügung gestellt, um den Ausgangspunkt einer dauernden Sammlung von Gegenständen des Handels und der Industrie zu bilden. Man erkannte, daß eine solche Sammlung nicht allein in sofern interessant sein würde, als sie eine dauernde Erinnerung an die Ausstellung und ein Zeugniß für den Zustand der Industrie im Jahre 1851 wäre, sondern daß sie auch von großem praktischen Nutzen sein könnte für das ganze Gewerbe und Handel treibende Publikum, wenn sie systematisch geordnet würde, und zwar in Rücksicht auf technische Belehrung und auf die ewig wechselnden und wachsenden Bedürfnisse des Handels dieses großen Handelsstaates.

Die Sammlung enthielt viele und werthvolle Stücke aus dem Thierreiche, dem Pflanzenreiche und dem Mineralreiche und wurde mit gnädiger Erlaubniß Ihrer Majestät der Königin im Kensington-Palast so lange aufgestellt, bis sie sich in einer solchen Ordnung befände, daß sie dem Publikum geöffnet werden könnte.

In den letzten Jahren sind große Fortschritte in der Vervollständigung zweier wichtiger Nationalsammlungen, welche das Pflanzenreich und das Mineralreich umfassen, gemacht worden; wir meinen das Museum für landwirthschaftliche Botanik zu Kiew und das Museum für praktische Geologie in der Jermyn-Straße. Eine entsprechende Sammlung aus dem Thierreiche hat bisher nicht bestanden.

Die königlichen Kommissare hielten es daher für wünschenswerth, diesem Mangel durch Bildung eines Museums thierischer Erzeugnisse abzuhelfen, indem die 1851 erhaltenen Gegenstände aus dem Thierreiche den Ausgangspunkt dazu bildeten.

Die Gesellschaft der Künste, welche auf gleiche Weise von der Wichtigkeit des Gegenstandes überzeugt war, unterstützte die Kommissare zur Erreichung ihres Zieles und beauftragte den Professor Solly, die Einrichtung der Sammlung bis zum Jahre 1855 zu leiten. Der genannte Gelehrte vollführte seine Aufgabe mit Eifer und Erfolg, und die in vorliegender Arbeit beschriebene Sammlung ist zu einem großen Theile das Resultat seiner zweijährigen Bemühungen. Die Errichtung eines eisernen Museums-Gebäudes auf den Staatsländereien zu Kensington für Künste und Wissenschaften seitens der Regierung und die Ueberweisung eines Theiles desselben zur Ausstellung der den Kommissarien überwiesenen Gegenstände hat endlich die Mittel zur Vollendung des beabsichtigten Werkes dargeboten. Mit der Gesellschaft der Künste ist ein Abkommen dahin getroffen, daß die vom Professor Solly aufgestellte Sammlung vollständig in das Eigenthum der Kommission übergegangen ist, deren Beamte nach Anweisung der Abtheilung für Kunst und Wissenschaft (Dr. Playfair) die Vollendung und Anordnung der Gegenstände, welche gegenwärtig aufgestellt sind, ausgeführt haben.

Die von den Kommissarien bei Unternehmung der Sammlung angewendeten Grundsätze sind kurz folgende:

1) Diejenigen der 1851 überwiesenen Gegenstände, welche für geeignet gehalten wurden, mit einer der verschiedenen schon vorhandenen Sammlungen,

wie mit dem Museum für Erziehung, für Baumaterialien ꝛc., vereinigt zu werden, sind in unserer Sammlung nicht ausgestellt, sondern sind den betreffenden Abtheilungen zugewiesen worden.

2) Die Gegenstände aus dem Thierreich, welche ausschließlich den Inhalt des vorliegenden Katalogs bilden, sollen allein von den Kommissarien aufbewahrt werden und zwar in einer dauernden und fort und fort zu vermehrenden Sammlung als „Sammlung thierischer Erzeugnisse." Der Wunsch der Kommissare ist, dieselben so vollständig als möglich zu machen, in dem Glauben, daß es von materiellem Nutzen für das Publikum sei, wenn man diese Gegenstände genau kenne; deshalb werden sie glücklich sein, wenn sie in ihrem Unternehmen von den Gewerbetreibenden und Anderen, die sich dafür interessiren, unterstützt werden.

3) Alle übrigen Gegenstände, welche den Kommissarien verbleiben, sollen an die verschiedenen öffentlichen Gesellschaften und Institute in der Art unentgeltlich vertheilt werden, wie sie den größten Nutzen stiften können. Der beschränkte Raum gestattet nur einen kleinen Theil derselben im Hauptgebäude auszustellen, der Rest wird in einem zu diesem Zweck errichteten Seitengebäude einstweilen untergebracht. Während sie noch im Besitze der Kommissare sind, sollen sie so viel als möglich in dieselben Klassen getheilt werden, in welchen sie sich auf der Ausstellung von 1851 befanden; auch sollen sie von der zoologischen Sammlung getrennt bleiben. Man beabsichtigt der Sammlung den Namen der „Sammlung zur Vertheilung" zu geben. Gesuche von Gesellschaften, Museen u. s. w., welche bei der Vertheilung berücksichtigt zu werden wünschen, können sich jederzeit an die Kommissare wenden."

Diese Mittheilungen ergänzt die Vorrede des ebenfalls in dem Museum verkauften Guide to the food Collection.

Hier heißt es:

„Die ursprüngliche Idee zu einer Sammlung der Nahrungsstoffe, welche in der südlichen Gallerie aufgestellt ist, wurde durch Mr. Twinning angeregt; sie sollte eine Abtheilung eines landwirthschaftlichen Museums sein, welches Gegenstände des täglichen Lebens für die arbeitenden Klassen enthielte. Die Sammlung wurde errichtet und einige Zeit unter der Leitung des Dr. Lyon Playfair fortgeführt, wobei sie in der bestimmten Absicht geordnet wurde, daran die Eigenschaften und den Ursprung der Nahrungsmittel nachzuweisen, wie sie Reich und Arm zur Erhaltung des Lebens in gleicher Weise nöthig haben. Obgleich große Fortschritte gemacht sind in der Ausführung dieses Planes, so befindet sich die Sammlung doch noch nicht in einem Zustande, um die Herausgabe eines Katalogs zu rechtfertigen; dieser Führer soll als eine Art Einleitung dienen für die allgemeinen Grundsätze und den Plan, wonach die Sammlung geordnet ist. Zwei Hauptpunkte hat man bei der Sammlung in's Auge gefaßt: Erstens soll die chemische Zusammensetzung der verschiedenen

Substanzen, welche als Nahrungsmittel gebraucht werden, dargestellt, und zweitens sollen die verschiedenen natürlichen Bezugsquellen für die Nahrungsmittel erläutert werden. Soweit die Processe der Bereitung der Nahrung eine Darstellung zulassen, ist dies geschehen.

Es giebt viele Methoden, wonach solche Ausstellung geordnet werden könnte; aber die chemische Zusammensetzung der Nahrungsmittel hat nach den neuesten Entdeckungen eine so innige Beziehung zu ihrer physiologischen Wirkung, daß es zulässig erschien, eine chemische Eintheilung zu wählen. Alle Nahrungsmittel bestehen aus denselben Materialien oder denselben Elementen, wie der menschliche Körper. Die Nothwendigkeit, täglich Nahrung zu sich zu nehmen, wird bedingt durch die Thatsache, daß die Elemente des menschlichen Leibes täglich durch die Lebensprocesse vernichtet werden. Wie ein Feuer ohne Brennmaterialersatz nicht fortbrennen kann, eben so wenig kann der menschliche Körper leben ohne einen täglichen Ersatz an Nahrungsstoffen."

Danach muß man annehmen, daß das ursprünglich projektirte große und vollständige landwirthschaftliche Museum im Kensington-Gebäude weder hat realisirt werden sollen und können, noch auch bis jetzt aufgegeben worden ist; denn auch die Vertheilung der vegetabilischen und anderen Produkte ist nicht erfolgt. Es scheint also, daß man abwarten will, ob nicht doch mit Hülfe der aus der jetzt eben beendeten Weltausstellung zu machenden weiteren Acquisitionen die Durchführung des umfassenden Planes thunlich erscheint, und würde alsdann wahrscheinlich das Gebäude der diesjährigen Ausstellung dazu bestimmt werden, um die bisher im Kensington-Museum befindlichen und dort schon jetzt beengten Sammlungen aufzunehmen. Dabei würde ohne Zweifel das landwirthschaftliche Museum zur Abtheilung eines National-Museums werden, somit eine bleibende Schöpfung von bisher ungekannten Dimensionen als dauernder Gewinn der bisherigen Weltausstellungen resultiren*). Jedenfalls muß man annehmen, daß, wie die Samm-

*) Nach neuesten aus London hier eingegangenen Mittheilungen ist von einer Verlegung und Reorganisation des Kensington-Museums keine Rede mehr und die vielbesprochene Absicht, dasselbe nach dem Ausstellungs-Gebäude zu verlegen, aufgegeben. Uebrigens sind, nach Auskunft von Mr. Owen, zu dessen Departement diese Angelegenheiten gehören, von allen Ländern, die im vorigen Jahre in London ausgestellt haben, theils vollständige Sammlungen, theils eine so große Anzahl einzelner Dinge dem Museum überwiesen worden, daß es eine bedeutende Arbeit erfordern wird, dies Alles zu ordnen und längere Zeit vergehen muß, bis entschieden werden kann, was davon überhaupt im Kensington-Museum, insbesondere seiner landwirthschaftlichen Abtheilung, verbleiben wird. D. Red.

lungen im Kensington-Museum jetzt beschaffen sind, unter den landwirthschaftlichen die der animalischen als der Schwerpunkt und als die vollendetste betrachtet werden muß. Dem Interesse nach nimmt jedoch für Landwirthe die der Nahrungsmittel den ersten Platz ein. Wie dieselbe nun auch da und dort mangelhaft sei, so muß man doch einräumen, daß sie schon jetzt in übersichtlicher, systematischer und höchst belehrender Weise, — belehrend durch greifbare sinnlich überzeugende, freilich insofern unwissenschaftliche Darstellung — so weit geordnet ist, daß man mit Vergnügen und Nutzen darin verweilt. Zur Einleitung dient, auch psychologisch nicht ungeschickt gewählt (da sich selbst kennen zu lernen ein tief liegender allgemeiner Trieb des gebildeten, wie ungebildeten Menschen ist), eine Darstellung der entfernteren und unmittelbaren Bestandtheile des menschlichen Körpers, wobei ein solcher von mittlerem Gewichte zu 154 englischen, also circa 140 preußischen Pfunden zu Grunde gelegt ist.

Weshalb die Zusammensetzung des menschlichen Organismus als Einleitung am Eingange der Sammlung anschaulich gemacht wird, sucht theils die Schlußstelle der Vorrede des oben erwähnten Guide von Dr. Lancaster, theils der Text des Buches (S. 2) zu rechtfertigen, indem es daselbst heißt:

„Um den eigentlichen Werth eines Nahrungsmittels richtig beurtheilen zu können, ist es erforderlich, auch die Zusammensetzung des menschlichen Organismus zu kennen, da derselbe durch die Nahrung nicht blos seinen täglichen Verlust an Substanz ersetzt, sondern auch aus derselben dasjenige entnimmt, um was er von der Geburt an bis zum beendigten Wachsthum überhaupt an Quantität zunimmt."

Wie diese Darstellung angelegt und durchgeführt ist und wie der Guide sich bemüht, in populärer Weise das Dargestellte zu erläutern, ergiebt sich am besten durch eine genauere Wiedergabe eines der bezüglichen Abschnitte, wozu wir gleich den ersten wählen:

„So gut wie andere zusammengesetzte Stoffe, sagt der Leitfaden im angefangenen Thema fortfahrend, kann auch der menschliche Körper durch die Analyse in seine einzelnen Bestandtheile zerlegt werden, wenn diese auch bei seiner größeren Komplicirtheit schwieriger ist und nur mehr annähernde Resultate giebt. In

Schrank I, Abtheilung A ist es versucht worden, die Resultate einer solchen Analyse und die Menge jedes einzelnen, den Körper zusammensetzen helfenden Elementes, so weit als dies möglich ist, darzustellen, wobei das Gesammtgewicht des Körpers auf 11 Stein = 154 Pfund angenommen ist.

A. Elemente, welche die näheren Bestandtheile des menschlichen Körpers bilden.

	Engl. Gewicht. Pfund.	Loth.	Gran.
1. Sauerstoff; gasförmig; das im menschlichen Körper enthaltene Quantum würde einen Raum von 750 Kubikfuß einnehmen	111	0	0
2. Wasserstoff; gasförmig; leichtester Stoff; das im Körper enthaltene Quantum würde in Gasform circa 3000 Kubikfuß einnehmen	14	0	0
3. Kohlenstoff; fest; wenn aus thierischen Substanzen erhalten, auch besonders mit dem Namen „Thierkohle" bezeichnet	21	0	0
4. Stickstoff; gasförmig; würde circa 20 Kubikfuß Raum einnehmen	3	16	0
5. Phosphor; fest; in freiem Zustande so brennbar, daß er nur unter Wasser aufbewahrt werden kann	1	24	190
6. Kalcium; fest; die metallische Basis des Kalkes und bisher noch nicht in so bedeutender Menge darstellbar, um in der Industrie verwendet werden zu können	2	0	0
7. Schwefel; fest; wohlbekannte Substanz, in Verbindung mit Wasserstoff als Schwefel-Wasserstoff den unangenehmen Geruch des Düngers und faulender organischer Stoffe bedingend	0	4	219
8. Fluor; gasförmig; bis jetzt noch nicht in der Art isolirt dargestellt, daß man seine Eigenschaften hätte näher prüfen können; konnte auch hier nicht ausgestellt werden. Kommt in Verbindung mit Kalcium in den Knochen vor	0	4	0
9. Chlor; ein Gas, mit Natrium Kochsalz bildend	0	4	47
10. Natrium, ein Metall; ist so leicht, daß es im Wasser schwimmt; es muß wegen seiner großen Neigung, sich mit Sauerstoff zu verbinden, unter (sauerstofffreiem) Steinöl aufbewahrt werden	0	4	116
11. Eisen — Metall — in geringen Mengen zur Erhaltung der Gesundheit erforderlich	0	0	110
12. Kalium, — Metall; schwimmt auf dem Wasser und brennt unter Flammenerscheinung, wenn es auf dasselbe geworfen wird	0	0	290
13. Magnesium, — Metall, mit Sauerstoff Bittererde (Magnesia) bildend	0	0	12
14. Silicium, — metallähnliche Substanz, mit Sauerstoff Kieselsäure (Kiesel) bildend. Findet sich in Zähnen und Haar	0	0	2
	154		0

Andere Elemente, wie Kupfer und Mangan, sind nur als zufällige Bestandtheile im Körper gefunden worden.

B. Nähere Bestandtheile des Körpers, d. h. solche, aus welchen die Gewebe und die in ihm enthaltenen Flüssigkeiten zusammengesetzt sind.

	Engl. Gewicht. Pfund.	Loth.	Gran.
1. Wasser, — bestehend aus Wasserstoff und Sauerstoff.	111	0	0
2. Leimsubstanz, — aus welcher die Zellwände und viele Gewebe des Körpers, z. B. die Haut und die Knochen vorzugsweise zusammengesetzt sind	15	0	0
3. Fett, bildet die sogenannten Fettgewebe	12	0	0
4. Phosphorsaurer Kalk, den Hauptbestandtheil der Knochen bildend	5	26	0
5. Kohlensaurer Kalk, ebenfalls in den Knochen vorkommend	1	0	5
6. Albumin, in Blut und Nerven	4	6	0
7. Fibrin (Faserstoff), bildet die Muskeln, — den gerinnbaren Theil des Blutes und die Blutkörperchen . . .	4	8	0
8. Fluor-Kalcium, in den Knochen	0	6	0
9. Chlor-Natrium (Kochsalz)	0	6	376
10. Chlor-Kalium	0	0	10
11. Schwefelsaures Natron	0	2	170
12. Kohlensaures „	0	2	72
13. Phosphorsaures „	0	0	400
14. Schwefelsaures Kali	0	0	400
15. Eisenoxyd	0	0	150
16. Phosphorsaures Kali	0	0	100
17. Phosphorsaure Magnesia	0	0	75
18. Kieselsäure (Kieselerde)	0	0	3
	154	0	0
Genauer	153	31	306

Alle diese Verbindungen bilden bei ihrem Durchgange durch den Körper wieder viele andere, welche, da sie keine Hauptrolle bei der Thätigkeit desselben spielen, hier außer Acht gelassen sind. Keiner aller dieser Stoffe bleibt beständig im Körper, sondern während die alten verbrauchten Theilchen desselben entfernt werden, erhält er durch die Nahrung neue zugeführt. Auf diese Weise wird etwa alle 40 Tage eine Menge von Material aufgenommen, welche gleich ist dem Gewichte des ganzen Körpers. — Die Nahrungsmittel selbst werden dem Mineral-, Pflanzen- und Thierreiche entnommen, hauptsächlich aber dem Pflanzenreiche. Das Thier kann nur reproduciren, was es aus der Pflanze aufnimmt, und die Substanzen, welche im Thierreiche zur Nahrung verwendet werden, sind identisch mit den Bestandtheilen der Pflanze. Bis zu einem gewissen Grade ist die physiologische Wirkung der Nahrung von der chemischen Zusammensetzung derselben abhängig." *)

*) Die neueren Untersuchungen lassen es jedoch wahrscheinlich erscheinen, daß der thierische Organismus im Stande ist, aus gegebenen Stoffen neue zu bilden, so aus stickstoffhaltigen das stickstofffreie Fett unter Abscheidung des Stickstoffs. Vergl. Wochenbl. 1863, Nr. 12, S. 130: „Der Respirationsapparat von Petten-

Wenn sich nicht leugnen läßt, daß aus einer solchen Darstellung und der an die ausgestellten einzelnen Substanzen, die sich in ihrer verhältnißmäßigen Quantität präsentiren, geknüpften entsprechenden Erläuterung, wirklich Etwas erreicht wird, und man im Allgemeinen auch behaupten kann, es sei fast überall der in dieser Richtung gemachte Versuch gelungen, so wird es andererseits nicht auffallen, daß es, auch abgesehen von Lücken und denjenigen Mängeln, welche in nicht ausreichenden pekuniären Mitteln ihre Erklärung finden, auch einzelne schwächere Theile in der Sammlung giebt, und daß die entsprechenden Bemerkungen des Leitfadens oft nur noch mehr dazu dienen, diese Schwächen in's Licht zu stellen.

Interessant ist in dieser doppelten Beziehung unter anderen der vom Wasser handelnde Abschnitt. Recht Lehrreiches und Beherzigenswerthes, populär und eindringlich vorgetragen, enthält z. B. die Einleitung, welche den vergleichsweise oft zu wenig beachteten Einfluß des Wassers in diätetischer Beziehung und die Gefahren schildert, welche aus dem Genusse unreinen Wassers entspringen, weshalb eine Kenntniß seiner Natur und Zusammensetzung für jeden Gebildeten unentbehrlich ist.

Es wird insbesondere darauf aufmerksam gemacht, wie sehr die neben den mineralischen Bestandtheilen in dem Wasser vorkommenden organischen Stoffe Beachtung verdienen, indem dieselben — hervorgegangen aus der Zersetzung thierischer und pflanzlicher Substanzen, welche entweder im Wasser selbst sich bildeten oder von außen in dasselbe geriethen — wenn sie zu faulen beginnen, das Wasser verderben und seinen Genuß nachtheilig machen. Zum Beweise wird die nachstehende Analyse angeführt, die bestimmt ist, den Gehalt an organischen Substanzen in einer Gallone von Quell-, Fluß- und Brunnenwasser nach Grammen anzudeuten.

	Organ. Subst.	Anorgan. S.	Zusammen.	Autor.
Quellwasser von				
Broad-Street, Golden Square	5	102	107	Powell
Themse-Wasser von der				
Grand-Junction Water Company	1½	21½	23	Hoffmann

---

kofer im physiologischen Institut zu München und die damit angestellten Versuche". Die Red.

	Organ. Subst.	Anorgan. S.	Zusammen.	Autor.
Brunnen-Wasser (aus Kalk)				
Trafalgar Square	0	68	68	Abel.

Es ist hieraus ersichtlich, daß am meisten organische Substanz im Quellwasser vorkommt, welches beim Durchsickern durch den von städtischen Abzugsröhren durchsetzten Boden dieselbe aufnimmt. Themsewasser von verschiedenen Stellen während des Laufes des Stromes in London genommen und in großen Gläsern zur Ansicht ausgestellt mit der dazu gehörigen Analyse und Aehnliches gehört mehr in's Bereich des mindestens Ueberflüssigen.

Dagegen gewährt es wieder Interesse und belehrt in populärer Weise, wenn die verschiedenen Nahrungsmittel dargestellt und nach ihrem Wassergehalt klassificirt sind. Es enthalten z. B. in 100 Gewichtstheilen an Wasser:

Kartoffeln . . . 75.	Feines Mehl (flous) 14.	Reis . . . 13.
Rüben (Carrots) 86.	Gersten-Mehl . . . 14.	Bohnen . . 14.
Turnips . . . . 87.	Hafer-Mehl . . . . 13.	Brod . . . 44.
Pastinak . . . . 79.	Indisches Mehl . . 14.	Kakao . . . 5.
Mangold . . . . 85.	Roggen . . . . . 13.	Linsen . . . 14.
Kohl . . . . . 92.	Erbsen . . . . . 14.	Buchweizen 14.

Nahrungsmittel thierischen Ursprungs.

Milch . . . . . 86.	Hammelfleisch 44.
Schinken . . . 30.	Schweinefleisch 38.
Kalbfleisch . . 62.	Fisch . . . . . 78.
Rindfleisch . . 50.	Eier . . . . . 80.
Lammfleisch . . 50.	Käse . . . . . 40.

Es folgen sodann Anweisungen über die beste Reinigung des Wassers, und das Museum zeigt ein „Armen-Mannes-Filter", welches man sich aus einem gewöhnlichen Blumentopfe herstellt, dessen am Boden befindliche Oeffnung mit einem Stück Bade-Schwamm verstopft wird, den man mit Lagen von Holzkohle und darüber von Sand und Kies anfüllt.

Auch einzelne Filter aus verschiedenen Fabriken sind ausgestellt, ebenso Proben von Wasser, wie sie durch die verschiedenen Reinigungsmethoden z. B. von Dr. Medlock, Clark u. A. erzielt werden.

Ueber die Prüfung des Waſſers auf ſeine Reinheit wird Folgendes geſagt:

„Alles Waſſer unterliegt zwei Arten von Verunreinigungen durch unorganiſche oder Mineralſubſtanzen, und durch organiſche, d. h. thieriſche oder pflanzliche Stoffe. Im Trinkwaſſer ſind die Mineralſtoffe nicht nachtheilig, vorausgeſetzt, daß ſie ähnliche Zuſammenſetzung zeigen, wie die Salze des menſchlichen Körpers, und nicht im Mengen-Verhältniſſe von den im Blute vorkommenden Stoffen allzuſehr abweichen: wie z. B. die Salze von Blei, Antimon, Arſenik, Baryt und Jod, welche im natürlichen Zuſtande nicht im Blute vorkommen, giftig wirken. Die in der Natur vorkommenden unorganiſchen Beſtandtheile des Waſſers ähneln im Ganzen den im Blute befindlichen.

Die organiſchen Unreinigkeiten des Waſſers ſind meiſt gefährlich, da ſie aus gährenden und faulenden Subſtanzen beſtehen und in Berührung mit der Schleimhaut des Magens Krankheiten erzeugen. So wird die Cholera ohne Zweifel durch den Genuß ſolches Waſſers befördert. Dieſe Unreinigkeiten ſind entweder aufgelöſt oder ſuspendirt im Waſſer. Die letzteren braucht man nur ſich ſetzen zu laſſen und kann ihre Natur dann durch das Mikroskop leicht ermitteln; ſie beſtehen aus lebenden und todten thieriſchen oder pflanzlichen Organismen. Die relative Menge der gelöſten und der ſuspendirten Stoffe kann leicht durch übermangansaures Natron ermittelt werden, welches urſprünglich das Waſſer ſchön roth färbt, durch die gelöſten oder ſuspendirten organiſchen Stoffe aber ſchnell entfärbt und zerſetzt wird. Durch den ſchnellen oder langſameren Eintritt der Entfärbung bei zwei verſchiedenen Wäſſern kann man alſo den relativen Gehalt beider an organiſcher Subſtanz erkennen. Dasjenige Waſſer iſt überhaupt am reinſten von organiſchen Stoffen, welches durch übermangansaures Natron am tiefſten rothgefärbt wird. Waſſer, welches dieſes Salz ſchnell zerſetzt, iſt zum Trinkwaſſer nicht geeignet. Unreines Waſſer wird gereinigt durch den Fäulnißprozeß der in ihm enthaltenen organiſchen Subſtanzen. Auf dieſe Weiſe kann das ſehr bedeutende Mengen organiſcher Stoffe enthaltende Themſewaſſer an Bord der Schiffe trinkbar gemacht werden. Zwei oder drei Tage nachdem man es in die Fäſſer gefüllt hat, ſind die organiſchen Stoffe zerſetzt, Kohlenſäure und andere Gaſe entſtanden, Ammoniak oxidirt zu Salpeterſäure und dieſe mit Salzbaſen in Verbindung tritt, ſo daß das Waſſer nach wenig Tagen vergleichsweiſe rein und zum Trinken geeignet erſcheint. Waſſer enthält oft Blei aus bleiernen Ciſternen oder wenn es in bleiernen Gefäßen geſtanden hat. Je reiner an Salzbeſtandtheilen es iſt, deſto mehr Blei löſt es auf. Deſtillirtes Waſſer enthält oft noch organiſche Subſtanzen und wirkt ſtark auf Blei, während Themſewaſſer und Londoner Quellwaſſer vergleichsweiſe keinen Einfluß ausüben. Auch das relativ ſehr reine Waſſer von Liverpool und Mancheſter wirkt auf Blei ein, Waſſer jedoch, das ganz frei von organiſcher Subſtanz iſt, greift Blei nicht an.“

Es ist, wie die gemachten Auszüge und gegebenen Ausweise zeigen, eine Reihe von wahren und höchst nützlichen Bemerkungen, Nachweisen und Analysen, aber auch dergl. von zweifelhafter Wahrheit und unsicherem Werthe geboten, selbst Manches aufgenommen, was besser weggeblieben wäre, so daß man deutlich erkennt, wo die Abwege solcher Einrichtungen, wie das Kensington-Museum, liegen.

Dennoch genügt ein weiterer Blick in den Katalog wie in den Leitfaden, um die Ueberzeugung zu geben, wie überwiegend das Nützliche und Gute ist und wie viel für uns gewonnen wäre, wenn auch nur annähernd Aehnliches bei uns geschaffen würde. Die wahrgenommenen Fehler ließen sich wohl leicht vermeiden.

Wesentlich aber würde es für die Nutzbarmachung einer solchen Einrichtung sein, daß, außer einem Kustos, an den die Lernbegierigen an Studientagen sich wenden könnten, außer einer, den Studien dienenden Bibliothek und besonderen Studien-Sälen einerseits, und neben einem kurz gehaltenen Leitfaden (wie der mehrerwähnte englische) andererseits, auch noch für ein zweites Werk gesorgt werde, welches zum Selbststudium desjenigen gebildeten Publikums diente, das nicht in den Studiensälen sich niederlassen kann, aber einer anregenden und brauchbaren, schon wissenschaftlicheren, wenn auch immer noch populären Lektüre bedarf. Es möchte ein solches Werk sich an jenen Leitfaden gewissermaßen erweiternd anschließen und wissenschaftlich über ihm stehen. Daß es an Ort und Stelle zu mäßigem Preise feil geboten werden müßte, versteht sich wohl von selbst.

Ein solches Werk für Engländer herzustellen, hat derselbe Dr. Lancaster versucht, welcher den Leitfaden geschrieben hat.

Dies mit Abbildungen versehene Werk behandelt in einem Bande für sich die Nahrungsmittel, in einem anderen die animalischen Substanzen, welche zur Verarbeitung in den Geweben dienen.

Wenn nun diese Bücher auch nicht das Beste sind, was in populärer Form über die in Rede stehenden Gegenstände geschrieben worden ist, sondern immer noch Johnston: „Die Chemie des täglichen Lebens," übersetzt von Wolf, Verlag von Franz Duncker,

Berlin, Potsdamerstraße 20, den Vorzug verdienen möchte, so sind sie doch recht brauchbar und für den Zweck, für den sie geschrieben sind, ausreichend.

Der praktische Sinn, der in der Gesammtheit der Sammlungen auf den ersten Blick hervortritt, macht sich natürlich im Einzelnen noch mehr bemerklich. Es sind z. B. Tafeln der Nahrungs-Aequivalente vorhanden, Vergleiche der Speisearten in öffentlichen Instituten, auch die medizinischen, wie die Giftpflanzen, sind auf großen kolorirten Tafeln zu sehen; die Aufbewahrung der Lebensmittel wird geschildert, endlich ihre Verfälschung dargestellt und analysirt. Genaue Etiquetten, welche die Hauptsumme des durch die Anschauung zu Lernenden kurz zusammenfassen, und auf welchen eben so bündige, wie leicht zu behaltende, chemische, geographische und statistische Notizen beigefügt sind, begleiten und unterstützen den Katalog, ja ersetzen denselben bis zu einem gewissen Grade, wenigstens für die unterste Klasse der Besucher, erleichtern aber auch jedem Gebildeten eine schnelle Uebersicht und dienen jedem Lernbegierigen als guter Anhalt bei einer Selbstrepetition.

Dem Verderben unterworfene Gegenstände werden in getreuen Nachbildungen aus haltbarem Material (Gyps, Stein, Papiermasse ꝛc.) vorgeführt.

In ähnlicher Weise wie die Nahrungsmittel sind auch andere (animalische, vegetabilische und mineralische) Produkte, welche zur Verarbeitung in den Gewerben und Künsten dienen, dargestellt.

Wie hoch man nun auch die Wissenschaft schätze, und wie sehr ein gebildeter Mann alle Ursache hat, wenn Zeit und Umstände es gestatten, Alles daran zu setzen, um sich in den Gegenständen, auf die sein Beruf ihn hinweist, eine möglichst ausgedehnte wissenschaftliche Bildung zu erwerben, so darf man doch behaupten, daß die dem so erworbenen Wissen am nächsten kommenden Kenntnisse gerade vom gebildeten, vielleicht in seiner Zeit sehr beschränkten Manne, bei auch nur vorübergehendem mäßig kurzem, vielleicht aber öfter sich wiederholendem Aufenthalte in einer Stadt, wo ein Museum nach Art des Kensington-Museums sich befände, erworben werden könnten.

Ein ſolches Muſeum iſt ein geradezu durch irgend etwas Anderes unerſetzliches Hülfsmittel der Selbſtbelehrung. Jeder Gebildete wird den Anfang und Endpunkt ſeiner jeweiligen Studien dann in der Hand haben, ſeinen Weg ſich ſelbſt vorzeichnen und ihn mit Hülfe der entſprechenden Literatur und der etwa noch hinzutretenden, verhältnißmäßig geringen Rückfragen bei Fachmännern oder dem Kuſtos der Sammlung allein zu ſeinem großen Nutzen gehen können. Wie viele, die auch nur einen einzigen, in der Woche immerhin mehrere regelmäßige Stunden in Anſpruch nehmenden, auch nur ein Semeſter dauernden Vortrag zu hören, nie unternehmen können, würden in einem ſolchen Muſeum viele Stunden, die ihnen gerade der Zufall frei macht, mit Freuden zubringen.

Keiner landwirthſchaftlichen Lehranſtalt, keines landwirthſchaftlichen Vereines, die in der Nähe eines ſolchen Muſeums ſich befänden, würde es unwürdig ſein, ſich ab und zu mit demſelben zu beſchäftigen, und gerade für die Landwirthſchaft wäre ein ſolches Unternehmen um ſo förderlicher, als aus den verſchiedenſten Gründen es nirgends ſchwerer iſt, als auf ihrem Gebiete das Wiſſen auszubreiten, während daſſelbe, wenn es nur den Spitzen der Berufsgenoſſen, einzelnen erleuchteten und hochgebildeten Männern beiwohnt, deren günſtige Verhältniſſe es geſtattet haben, ohne die Praxis zu vernachläſſigen, auch zu den Füßen der Wiſſenſchaft zu ſitzen, viel weniger fruchtbringend für das Ganze wird, als man denken ſollte. Nirgends kommt es mehr als in der Landwirthſchaft auf das Wiſſen und das Können an, welches dem Durchſchnitte der Klaſſe erreichbar iſt. Davon hängt die Blüthe und der Fortſchritt oder Stillſtand im Großen ab, und vielleicht auch — wenngleich v. Liebig in der Vorrede zur neueſten Ausgabe ſeiner Agrikulturchemie lange nicht in Allem Recht gegeben werden kann — doch der ſchnelle Verfall oder die Dauer und die Machtentfaltung der Staaten.

Jedenfalls ſind die glänzendſten rationellen Betriebe dieſer oder jener Wirthſchaft nur täuſchende Sterne, wenn der Abſtand zwiſchen den Leitern derſelben und der übrigen ländlichen Bevölkerung ein zu großer iſt, und die vielgeprieſene Bildung und

Civiliſation unſerer Zeit iſt nur zu ſehr der Gefahr ausgeſetzt, die noch jede Civiliſation mit ſich gebracht hat, eine unausfüllbare Kluft zwiſchen „arm“ und „reich“ zu etabliren, nicht nur im gewöhnlichen materiellen Sinne, ſondern auch, im innerſten Zuſammenhange damit zwiſchen „geiſtig arm“ und „geiſtig reich“; aber vornämlich die hochgebildeten Landwirthe unſerer Tage haben leider vielfach in einem recht zu beklagenden Maße eine Schicht von ländlicher Unwiſſenheit und Beſchränktheit neben ſich, der beizukommen der Staat kein Mittel unverſucht laſſen ſollte.

(Schluß folgt.)

XVIII.

Hybridationsverſuche.

Herr Naudin, Aſſiſtent bei dem naturhiſtoriſchen Muſeum in Paris, hat in den Jahren von 1854 bis 1861 im Jardin des plantes zu Paris viele Verſuche über die Hybridation der Pflanzen gemacht und verfolgt. Eine Preisaufgabe, welche die Akademie der Wiſſenſchaften im Jahre 1860 ſtellte, hat ihn veranlaßt, ſeine Beobachtungen zuſammenzuſtellen und zu ordnen; ſeinem Werke iſt der erſte Preis mit großem Lobe zuerkannt worden.

Wir entnehmen über die von Naudin angeſtellten Verſuche und über die gemachten Beobachtungen den Comptes rendus das Folgende.

Die Preisaufgabe hatte beſonders die Aufklärung darüber gefordert:

> ob die Pflanzenbaſtarde fruchtbar oder unfruchtbar ſeien?, wenn ſie fruchtbar ſind, ob ſie dann ihre Eigenthümlichkeiten beibehalten oder ob ſie dieſelben wieder verlieren?

Ferner ſolle, wenn dies auch minder wichtig ſei, erörtert werden, wie weit die Fruchtbarkeit der Baſtarde etwa von der Verwandtſchaft der beiden Stammpflanzen unter ſich abhängig iſt; endlich, an welchem Organe es liegt, wenn die Baſtarde ſich unfruchtbar zeigen.

Dieſe Punkte, namentlich der erſte, ob die Baſtarde fruchtbar ſind oder nicht, ſind bisher unter den Männern des Faches ſtreitig geweſen, und es iſt auffallend, daß dieſen Erſcheinungen nicht ſchon früher beharrliche Beobachtungen zugewendet worden ſind, da doch ſchon am Ende des 17. Jahrhunderts und namentlich im Anfange des 18. die künſtliche Befruchtung der Narbe mit fremdem Blumenſtaube mit Erfolg verſucht worden war.

Naudin hat die Verſuche mit Beharrlichkeit fortgeſetzt, er hat ſie auf viele Pflanzen ausgedehnt und machte ſie mit Pflanzen im freien Lande; er hat einzelne Baſtarde bis zur dritten, ſelbſt bis zur fünften Generation beobachtet. Den Schlüſſen, welche er aus ſeinen Beobachtungen gezogen hat, darf alſo wohl vertraut und ein Platz in der Wiſſenſchaft eingeräumt werden.

Wir brauchen kaum zu erinnern, daß es ſich bei dieſen Fragen nicht um die Baſtardirung zwiſchen Varietäten derſelben Art handelt, ſondern um die wahre Hybridation, um die Erzeugung von Hybriden durch Befruchtung der weiblichen Blüthe einer Pflanze mit dem Samenſtaube einer wirklich verſchiedenen, von den Botanikern als beſondere Art anerkannten, wenn auch der Mutterpflanze oft naheſtehenden Species. Um die Natur dieſer Baſtarde im engeren Sinne handelt es ſich hier, und die wichtigſte der von Naudin gefundenen Thatſachen iſt:

> daß die Meinung, ſolche wahre Baſtarde ſeien ſtets unfruchtbar, verlaſſen werden muß, daß dieſe vielmehr ſich nicht ſelten fruchtbar zeigen und keimfähigen Samen tragen.

Von 38 bis 40 Hybriden, welche zu gewinnen dem Forſcher gelungen iſt, haben ſich nur 9 oder 10 als vollkommen unfruchtbar erwieſen; die übrigen brachten vollkommen keimfähigen Samen. Dieſe fruchtbaren Baſtarde gehörten folgenden Geſchlechtern an: Primula, Datura, Nicotiana, Petunia, Linaria, Luffa, Coccinia und Cucumis.

Dies Verzeichniß enthält keine Grasart, keinen Schmetterlingsblüthler, keine Kreuzblume, mithin kein Geſchlecht aus den großen Pflanzen-Abtheilungen, aus welchen die wichtigſten Gewächſe des Landbaues hervorgegangen ſind, und Naudins Forſchungen berechtigen uns noch nicht zu der Erwartung, daß durch wahre

Hybridation neue und nützliche Feldfrüchte dem Landbau zugeführt werden könnten.

Die Fruchtbarkeit jener von Naudin gezogenen Hybriden scheint übrigens außer Frage gestellt zu sein; denn die Pflanzen waren von ihren Stammpflanzen ausreichend abgesondert, so daß die Narbe oder vielmehr das Ei der Bastardblüthe vom Blüthenstaube der Stammpflanze nicht befruchtet werden konnte. Der Grad der Fruchtbarkeit der Bastarde hat sich aber sehr verschieden gezeigt und scheint nach den angestellten mikroskopischen Untersuchungen von der Ausbildung vollkommener Pollenkörner in den männlichen Blüthentheilen abzuhängen.

Eine zweite wichtige Thatsache, welche aus den Versuchen hervorgegangen, ist die:

> daß die Hybriden eine entschiedene Neigung haben, zu den Formen der Stammpflanzen zurückzugehen, wenn auch jeder Zutritt des Samenstaubes dieser Stammpflanzen abgeschnitten ist.

Ob diese Erfahrungen aber ausreichen, um, wie der Berichterstatter in den Comptes rendus anzudeuten scheint, das Entstehen dauernder neuer Arten durch Hybridation in Abrede zu stellen, scheint uns doch zweifelhaft.

> Die Fruchtbarkeit der Bastarde, sagt Naudin ferner, steht in der Regel in gleichem Verhältnisse mit der Aehnlichkeit, welche die beiden Stammpflanzen mit einander zeigen. Doch giebt es Ausnahmen, sowohl in der Richtung, daß sehr fernstehende Stammpflanzen ganz fruchtbare Bastarde geben, als in der entgegengesetzten, daß in der botanischen Stellung verwandte Pflanzen unfruchtbare Bastarde erzeugt haben.

Ueber die Beschaffenheit der Befruchtungstheile der unfruchtbaren Hybriden sind die neuen Forschungen nicht ausreichend. Es scheint zwar, daß auch das Ei der weiblichen Blüthe zuweilen unvollkommen ist, weniger der Staubweg; in den meisten Fällen aber ist die ältere Meinung, daß der Fehler am unvollkommenen Blüthenstaube liegt, bestätigt worden.

Noch andere Erscheinungen sind bei den Bastardirungen festgestellt worden. Dahin gehört, daß in derselben Frucht sowohl einen Bastard gebende Samenkörner, als auch solche vorkommen, aus welchen der Mutterpflanze normal bleibende Pflanzen hervorgehen. (?) Ferner: ein eingebrachter fremder Samenstaub kann, wenn er keine Bastardkörner erzeugt, doch dergestalt auf den Eierstock wirken, daß die wahrscheinlich der Mutterpflanze normalen Samenkörner keinen Keim einschließen, also ohne Embryo sind.

Die letztere Beobachtung erinnert an die alte Meinung oder Erfahrung, daß der Roggen in der Nähe blühender Berberizen keine Körner ansetzt. Sollte der Blüthenstaub dieses Strauches das Ei in der Roggenblüthe unfruchtbar machen können?

Als der Lupinenbau bei uns aufkam, machte man bald die Bemerkung, daß Weizen und Roggen in unmittelbarer Nähe von Lupinenfeldern taub, d. h. ohne Körneransatz geblieben waren. Spätere Beobachtungen haben es ziemlich außer Zweifel gestellt, daß dies nur dann der Fall ist, wenn diese Cerealien gleichzeitig mit den Lupinen in Blüthe stehen. Es ist kaum zu zweifeln, daß hier eine der Beobachtung Naudin's analoge Erscheinung vorliegt; der Pollen der Lupine erregt das Ei der Getreidepflanze bis zur Erschöpfung, ohne es selbst befruchten zu können. Es wäre von Interesse, mikroskopisch zu untersuchen, ob die Pollenkörner der Berberizenpflanze und der gelben Lupine sich von anderem Samenstaube wesentlich unterscheiden.

Von großer praktischer Wichtigkeit für den Landbau sind alle diese Erscheinungen allerdings nicht, wie denn das ganze Kapitel von der eigentlichen Hybridation mehr der Wissenschaft als der Praxis angehört; dennoch haben wir geglaubt, auch in unseren mehr dem praktisch Anwendbaren gewidmeten Blättern auf die Erfahrungen Naudins aufmerksam machen zu müssen, weil es nicht ganz unberechtigt sein kann, von der eigentlichen Hybridation auch manche Schlüsse auf die Bastardirung der Varietäten zu ziehen, mithin auf Erscheinungen, welche in der Landwirthschaft eine sorgfältige Beachtung verdienen. Wir wollen nur an das sogenannte Ausarten erinnern. In Analogie mit der Ansicht, daß die Bastarde entschiedene Neigung haben, zur Urform zurückzugehen, muß man

annehmen, daß die Varietäten die Neigung haben, zu der Form überzugehen, welche den Bedingungen ihres Standpunktes entspricht, gleichsam die ausländische Sitte abzuthun und sich dem neuen Wohnsitze zu bequemen. Jeder Boden, jedes Klima, jede Kultur, jede Kombination endlich dieser Bedingungen scheint einer Pflanzenspezies gewisse Formen aufzuprägen, welche die eigenthümliche Varietät dieser Bedingungen kennzeichnet. Zu dieser lokalen Urform strebt die fremde Spielart zurückzugehen. Die Pflanze artet also eigentlich nicht aus; man könnte mit mehr Recht sagen: sie artet sich ein. Wer die fremden Formen auf seinem Boden fixiren will, muß suchen, die Bedingungen der fremden Urform durch Kunst zu ergänzen. Das gelingt in einigen, doch bei weitem nicht in allen Fällen; manchen Gegenden verbleibt das Monopol der Saaterzeugung geschätzter Varietäten.

Es kann nicht die Absicht sein, die wesentlichsten Punkte aus dem reichhaltigen Kapitel der Spielarten der Kulturpflanzen und ihrer Bastardirungen in dem hier gestatteten Raume zu resumiren; es ist aber in neuerer Zeit in landwirthschaftlichen Kreisen und namentlich in den landwirthschaftlichen Annalen des mecklenburgischen patriotischen Vereins ein Verfahren, welches ganz in dieses Kapitel gehört, besprochen worden, über welches wir aus erster Quelle einige Mittheilungen zu machen in der Lage sind, und es scheint uns berechtigt, dieselben hier anzuschließen.

Wir hatten bereits früher von einem Verfahren gehört, welches der Landwirth, Herr Breen zu Mierendorf in Mecklenburg, durch zufällige Erscheinungen aufmerksam gemacht, seit länger als 10 Jahren in seiner Wirthschaft eingeführt hat, und welches er die Blutauffrischung im Getreidebau nennt. Sie besteht darin, daß zu dem gut gewonnenen eigenen Samen eine andere gute Varietät gemengt wird, und so beide Arten vermischt ausgesäet werden. Unsere an Herrn Breen um nähere Mittheilung gerichtete Bitte ist nicht unerfüllt geblieben.

Herr Breen hatte schon früher eine Weizenart unter dem Namen Hasselburger durch Ankauf bezogen und fortkultivirt. Getrennt davon sollte Manchester-Weizen gebaut werden, eine etwas früher reifende Art. Im Jahre 1850 wurden durch die

Unachtſamkeit des Vogtes, welcher mit dem Einblauen der Saat beauftragt war, beide Arten vermengt, und nur ein kleinerer Theil des Feldes konnte mit den getrennt gehaltenen Varietäten beſäet werden; doch lagen auch dieſe Abtheilungen unmittelbar neben einander. Beide Sorten blüheten zugleich, in der Reife aber blieb der Haſſelburger etwas zurück; er zeigte noch eine grünliche Farbe, als der Mancheſter-Weizen ſchon die Reife erlangt hatte. Es war aber auffallend, daß der Haſſelburger neben dem Mancheſter entlang wohl eine Ruthe breit gleichzeitig mit dem Mancheſter in die frühere Reife trat. Aufmerkſam gemacht durch dieſe Erſcheinung, unterſuchte Herr Breen die Aehren und fand, daß dieſelben in beiden Feldern, da wo ſie zuſammenſtießen, augenſcheinlich mehr Körner angeſetzt hatten, als weiter im Innern der Feldabtheilungen, wo eine Vermiſchung des Samenſtaubes nicht leicht hatte ſtattfinden können.

„Der Weizen", ſagt Herr Breen, „ſetzt in gewöhnlichen Jahren nur die vier äußeren Reihen voll, und von den zwei dazwiſchen liegenden nur einige Körner, ſo daß nur bei ſehr günſtigem Verlaufe der Blüthezeit auch dieſe beiden Reihen gefüllt ſind. Da dieſer reichere Körneranſatz in dieſem Falle zwar, jedoch nur da ſtattfand, wo ſich die beiden verſchiedenen Weizen-Varietäten beſamen konnten, ſo kam ich auf den Gedanken, daß nur dies der Grund geweſen kein könne, obgleich es mir unerklärt geblieben iſt, wodurch ſich der ſpätere Weizen ſo viel ſchneller entwickelte, um mit dem früheren zugleich reifen zu können, da es natürlicher geweſen wäre, wenn es ſich ausgeglichen hätte."

Dieſes von Herrn Breen ſelbſt erhobene Bedenken ſteht aber unſeres Erachtens der Annahme einer ſtattgehabten Baſtardirung nicht entgegen, denn die Produkte aus zwei Spielarten, ſowohl in der Pflanzen-, wie in der Thierwelt, zeigen nicht immer in allen Organen Mittelformen, oder in allen Eigenſchaften den arithmetiſchen Durchſchnitt zwiſchen denen der beiden Eltern, ſondern ſie ſtellen zuweilen dieſe Formen und Eigenſchaften, die eine vom Vater, die andere von der Mutter oft unverändert entlehnend, in neuer Verbindung zuſammen. Daher namentlich in der Thierzucht

die oft beobachteten Mißgestalten der Produkte der Kreuzung allzu entfernt stehender Racen.

Ob Herr Breen damals auch die Aehren auf dem Feldtheile, welcher mit dem gemischten Samen bestellt war, untersucht und sie kornreicher als gewöhnlich gefunden, hat er uns nicht mitgetheilt; seine damaligen Beobachtungen haben ihn aber zu der Meinung bestimmt, daß solche Vermischungen von zwei Samensorten im Durchschnitte reichere Ernten liefern, und er verfährt seit geraumer Zeit in seiner Wirthschaft und zwar bei allen Getreidearten danach, wenn er auch hinzusetzt, daß der günstige Erfolg beim Weizen am entschiedensten sei. Er mengt von Zeit zu Zeit zum Saatgetreide eine andere rein gezogene Varietät.

Um die beobachtete Thatsache zu erklären, vergleicht Herr Breen dieselbe mit den bekannten Erscheinungen bei der Inzucht unserer Hausthiere. Wie durch diese und durch glückliche Auswahl der Individuen die Race zu hoher Vollkommenheit gelange, so auch könne durch richtige Auswahl der vollkommensten Aehren zur Aussaat eine Varietät zu ihrer größten Vollkommenheit gebracht werden; und wie dagegen durch lang fortgesetzte Inzucht in nächstem Verwandtschaftsgrade der thierische Organismus leide, und besonders die Fruchtbarkeit zurückgehe, so lasse auch bei der Pflanze bei steter Verwendung der aus demselben Geschlechte abstammenden Saat deren Fruchtbarkeit nach, die man durch frisches Blut wieder in das zurückgegangene Saatgut einführen könne. Daher der Ausdruck „Blutauffrischung des Getreides."

Diese Theorie bietet, wie Herr Breen selbst einräumt, viele Angriffspunkte dar; diese sind auch in den ihm näher stehenden Kreisen nicht übersehen worden, und er selbst setzt hinzu, seine Ansichten beruhen nicht auf methodischen komparativen Versuchen, deren Bedingungen ihm sehr wohl bekannt sind; aber er zeigt auch auf die Erscheinung hin, daß selbst manche seiner theoretischen Widersacher die Samenvermischung in ihre Praxis eingeführt haben.

Die Sache erscheint uns der weiteren, so leicht zu machenden Versuche jedenfalls sehr werth.

XIX.

Ueber zwei wesentliche Fehler der üblichen Düngungs-Versuche

von Dr. Grouven.

Werfen wir einen Blick in die gesammte Literatur der Düngungs-Versuche, wie solche sich in den letzten 20 Jahren um uns angehäuft hat, so erfährt man wenigstens, daß jene Versuche alle so ziemlich nach einer Schablone ausgeführt sind.

Man theilte sich das zum Experimente mit einer gewissen Sorglosigkeit auserwählte Feldstück in eben so viele gleiche Parzellen, als man verschiedene Düngstoffe und Düngergemische auf ihre Wirkung probiren wollte. Der eine Versuchsansteller machte diese Parzellen je ¼ Quadratruthe groß, der andere eine Ruthe, wieder andere machten sie 10 Ruthen groß oder noch etwas größer, und diejenigen, welche viel Landfläche zur Disposition und wenig Dünger zu probiren hatten, experimentirten mit morgengroßen Parcellen. Auffällig ist, daß bei kaum einem Versuche genügende Motive für die gerade adoptirte Größenwahl der Parzellen sich entwickelt fanden, wonach es scheint, daß dies als etwas ganz Nebensächliches betrachtet und daher auch willkürlich gemacht wurde.

Eine der Parzellen blieb überall ungedüngt; die zweite erhielt gewöhnlich eine Stallmistdüngung und ihr Mehrertrag gegen Ungedüngt galt als Effekt des Mistes. Mit letzterem verglich man nun die Effekte der übrigen, dem Versuch unterworfenen, unbekannten Dünger, indem man deren Mehrerträge (gegen Ungedüngt) in Vergleich mit dem von Stallmist stellte. Zum Beispiel:

Nr. der Parzelle à ¼ Morgen.	Düngung.	Ertrag.	Mehrertrag gegen Ungedüngt.
1.	Ungedüngt.	200 Pfd. Korn	—
2.	40 Pfd. Stallmist	280 „ „	80
3.	50 „ Guano	300 „ „	100
4.	70 „ Phosphat	230 „ „	30
5.	40 „ Salpeter	310 „ „	110
	u. s. w.		

Hieraus wurde nun gefolgert, daß die Wirkung der zu prüfenden Guanos, Phosphate und Salpeter unter einander stehen, wie 100 : 30 : 110; ferner daß Guano und Salpeter rentabler sei als Stallmist und in Ermangelung des letzteren diesen Düngern der Vorzug zu geben sei vor dem Phosphate.

Man reduzirte nebenbei den Ertrag der kleinen Versuchsparzellen auf morgengroße Schläge und rechnete dann unter Zugrundlegung eines Kornpreises die Gewinnste und Verluste jeder der Düngungen in imponirend hohen Zahlen heraus. Schließlich wurden solche Resultate verallgemeinert, d. h. ohne Rücksicht auf anderwärts unter ähnlichen Umständen erlangte Versuchs-Ergebnisse als Düngungs-Regel von allgemeiner Gültigkeit den Landwirthen in bestimmtester Form zur Befolgung bekannt gemacht.

Ich will bei dieser üblichen Versuchsmanier und Schlußfolgerungen nicht tadelnd dabei verweilen, daß man die Nachwirkung der Dünger in den folgenden Jahren nur selten abgewartet; auch nicht, daß man, zur Kontrolle der Effekte, es unterließ, den zu prüfenden Dünger in wenigstens 3 verschieden starken und arithmetisch wachsenden Quantitäten anzuwenden; ferner nicht, daß man meistens blos die oberflächlichste Rücksicht nahm auf die Qualität des benutzten Düngers, Ackers und Saatgutes, sowie auf Frostschaden, Platzregen, Hagel, Insektenfraß und ähnliche störende Unfälle; — denn Alles das erscheint mir mehr nebensächlich gegenüber zweien anderen Fehlern, die an allen bisherigen Düngungsversuchen haften, eben weil sie bis dato in ihrer vollen Größe nicht erkannt und daher auch nicht zu vermeiden gesucht worden sind.

Sie liegen, kurz ausgedrückt:

1) in der natürlichen Ungleichheit und Ungleichwerthigkeit der einzelnen Theile resp. der einzelnen Parzellen eines Versuchsfeldes, selbst wo letzteres mit Sorgfalt ausgesucht und wegen seiner horizontalen Lage und beschränkten Ausdehnung dem prüfenden Auge als gleich effektvoll an allen seinen Theilen und Ecken erscheint. Man hat, mit anderen Worten, Etwas als völlig gleichwerthig vorausgesetzt, was es gewiß in der Mehrzahl der Fälle gar nicht gewesen;

2) in der Verkennung des ganz lokalen Werthes eines jeden Düngungsversuchs und daher in dem Mißbrauch seiner Resultate zu allgemeinen gültigen Schlußfolgerungen und Düngungsgesetzen.

Die Begründung dieser beiden Fehler, sowie die Besprechung der Mittel und Versuchswege, durch welche ihre Schwierigkeit bis zu einer gewissen Grenze vermindert werden könnte, ist der Zweck dieser Abhandlung

Ich erlaube mir zunächst, hier die Versuchsdaten zu citiren, welche wir gesammelt, um jenen ersten Fehler bloßzustellen. Wir kamen dazu auf Anregung des Herrn von Rathusius-Hundisburg bei Besprechung eines Düngungsplanes in der öffentlichen Sitzung der wissenschaftlichen Deputation für die hiesige (Salzmünder) Versuchsstation im Februar 1861.

Versuch mit Roggen und Weizen.

Der dazu benutzte, humose Lehmboden lag unweit Salzmünde und gehörte einer Flur an, welche im Sommer Kartoffeln, gedüngt mit Stallmist, getragen. Auf dieser Flur suchten wir die horizontalste und scheinbar gleichartigste Stelle heraus; dieselbe war ungefähr einige Morgen groß. Ein halber Morgen davon wurde in 9 gleiche Parcellen à 10 Ruthen abgesteckt und ohne Düngung am 7. Oktober 1860 mit gleicher Einsaat Roggen versehen. Ein daneben liegender zweiter halber Morgen wurde ebenso eingetheilt und am selben Tage mit Winterweizen besäet.

Die Ernte beider Versuchsfelder erfolgte, da ihre Reifezeit zusammen gefallen war, an demselben Tage. Man wog bei sehr trockenem Wetter zunächst die Brutto-Ernte jeder Parzelle und nahm dann deren Erdrusch sorgsam auf dem Felde vor, wobei die gereinigten Körner sogleich gewogen wurden.

Roggenfeld.

Nr. der Parcelle à 10 □.-Ruthen.	Ernte an		Setzen wir den Maximal-Ertrag von	
	Korn Pfd.	Stroh u. Spreu Pfd.	72 Pfd. Körner = 100, dann ist	157,5 Pfd. Stroh = 100, dann ist
1.	67,5	143,5	93	91
2.	72,0	157,5	100	100
3.	61,0	137,5	84	89
4.	60,0	137	83	88
5.	53,0	122,0	73	77
6.	52,5	125,5	72	81
7.	46,5	101,5	64	64
8.	49,5	113,5	68	72
9.	53,5	126,5	74	82
Mittel	57,3	129,5		

Weizenfeld.

Nr. der Parcelle à 10 □.-Ruthen	Ernte an		Setzen wir den Maximal-Ertrag von	
	Korn Pfd.	Stroh u. Spreu Pfd.	40.5 Pfd. Körner = 100, dann ist	96 Pfd. Stroh = 100, dann ist
1.	35,5	70;0	87	72
2.	32,5	68,5	80	70
3.	40,0	80,5	98	83
4.	40,5	80,0	100	82
5.	39,5	77,0	97	80
6.	33,0	96,0	81	100
7.	32,0	91,5	79	95
8.	38,5	69,5	95	72
9.	35,0	69,0	85	71
Mittel	36,3	78,0		

Also trotz der scheinbaren Gleichheit des Versuchsfeldes und der Versuchs-Umstände, sehen wir hier im Ernte-Ertrage Differenzen

von 36 Procent Roggenkörner.
„ 36 „ Roggenstroh.
„ 21 „ Weizenkörnen.
„ 30 „ Weizenstroh.

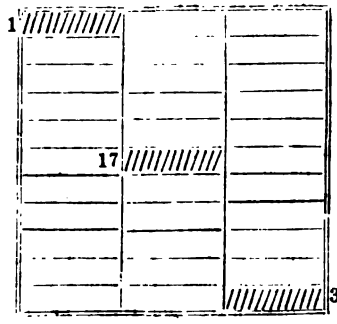
Keine Parzelle stimmte mit einer der andern überein; jede gewährte einen besonderen Effekt, beinahe so, als wären sie alle verschiedenartig gedüngt worden. Denn die Düngung bringt in vielen Versuchsfällen nicht größere Differenzen hervor, als hier auf Kosten der natürlichen Ungleichheit der einzelnen Boden-

parzellen zu schreiben sind. Man mag sich diese Differenzen erklären, wie man will, es ändert das wohl Nichts an der Thatsache, auf deren Betrachtung es hier ankommt, daß ein Versuchsfeld Fehler in sich trägt, die außerhalb der Kontrolle des Versuchs-Anstellers liegend, den Effekt der Düngungen trüben und unrichtig darstellen. Wie weit dies gehen kann, vermögen wir beispielsweise an unserem Roggenfelde zu erläutern, indem wir annahmen, dasselbe habe zu einem vergleichenden Düngungs-Versuche gedient und Parzelle 2 sei die ungedüngt gebliebene, Parzelle 7 aber habe eine Düngung von 2 Ctr. Guano pro Morgen erhalten. Dieser Guano würde nach allgemein gangbaren Annahmen einen Mehr-Ertrag von 25 % gegen Ungedüngt gebracht haben; aber in unserem Falle hätte Parzelle 7 sich vielleicht höchstens zum gleichen Ertrage der ungedüngten Parzelle 2 erhoben und würde dadurch uns als wirkungslos erschienen sein.

Bei der, sich hier vielleicht aufdrängenden Vermuthung, daß obiges Roggen- und Weizenfeld, trotz unserer Vorsicht dennoch unpassend gewählt und ungleicher in seinen einzelnen Flächentheilen sei, als die Felder anderer Versuchs-Ansteller, würde ich Bedenken getragen haben, obige Ertrags-Differenzen so bedeutungsvoll hervorzuheben, wenn ich nicht in einem gleichzeitig angestellten Versuche mit Zuckerrüben, *der jedoch andere Zielpunkte hatte*, eine weitere sichere Bestätigung *nebenbei* bekommen hätte.

In demselben nämlich stützen wir uns nicht einfach auf ein Feld Salzmünde's, sondern auf 26 Felder, vertheilt in den verschiedensten Gegenden Deutschlands. Auch sind dabei nicht meine Begriffe über die Gleichheit eines Feldstückes streng maßgebend gewesen, denn die Auswahl der 26 Felder ist geschehen von 26 verschiedenen Versuchsanstellern — darunter 6 agrikultur-chemische Versuchsstationen — ohne meine persönliche Betheiligung und nur unter dem Einflusse einer Special-Instruktion, worin ich nachdrücklichst darauf aufmerksam gemacht, daß man doch vor Allem zum Versuchsstück einen ganz horizontalen Plan von möglichst gleicher Qualität in allen seinen Theilen, aussuchen solle. Ich bin überzeugt, daß die Herren Versuchsansteller diesen Punkt als wichtig anerkannt und demnach verfahren haben; wenigstens habe ich es erprobt bei 8 Feldern, die ich im Sommer 1862 persönlich inspiciren konnte.

Jedes Feld hatte 33 Parzellen à 10 Q.-Ruthen; es umfaßte also inclusive der 3 Fuß breiten Wege um jede Parzelle, eine Fläche von etwa 3 preuß. Morgen. Drei der Parzellen blieben ungedüngt, nämlich Nr. 1, 17 und 33. Diese lagen diagonal durch das Feld vertheilt, so wie es beistehende Figur zeigt.



Die Entfernung der Parzelle 1 zu Parzelle 33 mochte in gerader Linie etwa 100 Schritte betragen.

Aus den Rüben-Ertrags-Tabellen, welche mir seit November 1862 von allen 26 Feldern vollständig vorliegen, und welche, wie ich hinzufügen darf, mit allem Aufwande von Sorgfalt allenthalben ermittelt worden sind, extrahire ich hier

blos die Erträge jener 3 ungedüngten Parzellen, welche man von vornherein bei jedem Felde doch als ziemlich gleichwerthig vorausgesetzt hatte.

Zu bemerken wäre noch hierzu, daß jede Parzelle genau 1050 Rüben-Setzstellen bekommen hatte, daß der Tag der Pflanzung und Ernte bei allen Feldern derselbe u. s. w.

Nr. des Feldes.	Lage des Versuchsfeldes.	Ernte der ungedüngten Parzellen an Zuckerrüben-Wurzeln.			Zuckerrüben-Laub.		
		Nr. 1. Z.-Pfd.	Nr. 17. Z.-Pfd.	Nr. 33. Z.-Pfd.	Nr. 1. Z.-Pfd.	Nr. 17. Z.-Pfd.	Nr. 33. Z.-Pfd.
1.	Versuchsstation Salzmünde bei Halle	890	624	528	525	296	303
2.	Friedens-Au bei Mannheim	399	527	440	67	121	100
3.	Gruscka bei Lemberg	84	92	123	50	67	59
4.	Brodu bei Radolin in Böhmen	971	1003	713	495	242	165
5.	Schmolz bei Breslau	425	433	451	191	170	200
6.	Langenstein bei Halberstadt	1418	1199	524	726	492	191
7.	Heinsdorf bei Jüterbock*)	296	469	502	116	131	119
8.	Versuchsstation zu Braunschweig	732	428	547	182	248	219
9.	Prerau bei Olmütz	1150	901	920	533	247	212
10.	Benkendorf a. d. Saale	1085	946	850	370	330	305
11.	Ottersleben bei Magdeburg	766	535	70	389	229	25
12.	Versuchsstation Königsaal bei Prag**)	1482	1270	1315	395	413	317
13.	Freiheitau bei Troppau in östr. Schles.	386	16	20	279	23	23
14.	Stifterhof im Odenwalde	1324	1060	756	505	414	540
15.	Jakowka bei Tlumacz in Galizien	51	98	95	44	107	96
16.	Roßla am Harz	1615	1210	1170	1183	610	512
17.	Rheinschanz-Insel bei Waagheusel	667	491	420	470	509	227
18.	Czakowitz bei Prag	1536	1410	1324	605	597	587
19.	Neuhof bei Liegnitz	782	577	1067	163	159	207
20.	Tilleda am Kyffhäuser	854	482	981	366	294	451
21.	Hüningen bei Köln	938	870	931	256	214	277
22.	Versuchsstat. Ida Marienhütte in Schles.	906	794	404	218	172	80
23.	Wahlstadt bei Liegnitz	643	439	478	154	200	204
24.	Görsbach bei Nordhausen	1331	1205	1171	429	489	432
25.	Versuchsstation Blansko in Mähren	644	875	739	197	221	296
26.	Müngersdorf bei Köln	1635	1624	1618	420	420	420

*) Düngung, Bestellung und Ernte dieses Feldes geschah unter Aufsicht der Versuchsstation zu Dahme.
**) In Königsaal ist die Versuchsstation des östreichischen Rübenzucker-Industrie-Vereins.

Unter diesen Feldern sehen wir nur eins, nämlich das zu Müngersdorf bei Köln, welches in seinen 3 ungedüngten Parzellen eine gleiche Ertragskraft hat. Das wäre also 1 Fall unter 26! Nun mag das Feld zu Müngersdorf

ganz besonders glücklich ausgesucht worden sein*); aber ich glaubte, daß die übrigen 25 Herren Versuchsanstellen sich beleidigt fühlen würden, wenn ich daraus folgerte, daß sie nicht mit gleicher Umsicht und Sorgfalt bei der Auswahl ihres Feldstückes zu Werke gegangen seien. Besser thun wir jedenfalls hier zu sagen: daß ein Versuchsfeld, wenn es auch nur 3 Morgen groß ist, nur ausnahmsweise als gleichwerthig in allen seinen Theilen gewählt und bei den üblichen Düngungs-Versuchen vorausgesetzt werden kann.

Ich brauche hier nicht auf die enormen Ertrags-Differenzen der 3 ungedüngten Parzellen, welche bei dem einen Felde größer als bei dem andern sind, auch nicht auf die seltsamen Kontraste zwischen Rüben-Ertrag und dem korrespondirenden Blätter-Ertrage speciell einzugehen, denn der flüchtigste Blick überzeugt schon den geehrten Leser, daß hier das Unglaubliche sich verwirklicht hat.

Nun denke man sich blos die ungedüngte Parzelle Nr. 1 vorhanden; werden die Schlußfolgerungen, die wir schließlich über jedes Versuchsfeld doch ziehen wollen, nicht ganz anders ausfallen, als in dem Falle, wo wir zufällig blos Parzelle 17 ungedüngt gelassen hätten? — Je nachdem wir Feld 1, Feld 17 oder Feld 33 den Betrachtungen zu Grunde legen, je nachdem erhalten wir andere, namentlich andere ökonomische Schlüsse.

Was soll man nun da denken über die Tausende von Düngungsversuchen, welche in der Literatur sich herumtreiben und in welchen blos eine ungedüngte Parzelle figurirt? —

Oben haben wir deren 3 zur gegenseitigen Kontrolle eingerichtet; aber wie wenig genügen die schon unserem Zwecke, und wie sehr setzen sie uns bei ihrer Differenz in Verlegenheit, was mit selbigen zu machen ist! Sollten wir etwa das arithmetische Mittel daraus nehmen und die so gefundene Zahl als die Produktivkraft des Versuchsfeldes an sich bezeichnen und überall zu Grunde legen? — Leider widerspricht solchem Vorgange die Methodik der exakten Naturforschung, die mit Recht sagt: Wenn 3 Zahlen sich widersprechen, so folgt daraus nicht, daß die Wahrheit in der arithmetischen Mitte liegt; sie kann vielmehr ganz außerhalb derselben liegen.

Wie ich es im gegebenen Falle daher mit jenen 3 Zahlen bei Aufstellung der Schlußfolgerungen machen werde, weiß ich heute wirklich nicht; ich muß nur die Hoffnung hegen, daß ich durch ein eingehendes Studium des ganzen hierher gehörigen Versuchs-Materials und namentlich unter Benutzung der genau bekannten Zahlen für die Fehlstellen einer jeden Parzelle und der weitläufigen Notizen über die Schäden jeder Parzelle durch äußere Einflüsse (z. B. Engerlingsfraß und Fluthregen), ferner durch Beachtung und Vergleich der auf jeder Parzelle geernteten und durch Analyse genau konstatirten Rüben-Qualitäten — dereinst zu einer zu vertheidigenden Maxime gelange; sonst könnten wir auch durch diese mühevolle und kostspielige Arbeit einen unpassenden Strich machen! —

Gehen wir jetzt über zu dem zweiten wunden Flecke der Düngungsversuche.

---

*) Diese Flur ist mir wegen eines langjährigen Aufenthaltes in jener Gegend gut bekannt. Es ist ein milder 10—20 Fuß tiefer Mergelboden und gehört zu den besten Feldern der Rheinprovinz. Als ich vorigen Sommer dies Feld besuchte, war ich allerdings erstaunt über den ebenso üppigen als kompleten Stand der Rüben auf allen Parzellen.

Derselbe erscheint mir in seiner Tragweite noch größer und beklagenswerther. Denn er beschränkt den Werth der Düngungsversuche auf die Lokalität, worauf er ausgeführt worden und macht es unzulässig, aus ihm Folgerungen von allgemeinen, d. h. theoretischem Werthe zu ziehen.

Die Bedeutung dieser Beschränkung ist eine hohe, denn ist sie in Wahrheit begründet, dann haben unzählige Versuche nicht die Berechtigung gehabt, Düngungs-Recepte und Gesetze zu liefern für's Allgemeine, wie sie es stets gethan haben; die Versuche in Rothamstedt und Schleißheim und viele andere, von denen man soviel Wesens gemacht und den Stoff zu den weitläufigsten Streitschriften gezogen, sie verlieren damit ihren theoretischen Nimbus und deren Resultate sind keine brauchbaren Waffen mehr in der Hand der gegnerischen Düngertheoretiker.

Die Begründung aber, denke ich, sei nicht schwierig. Man wiederhole nur genau das auf dem eigenen Versuchsfelde angestellte Düngungs-Experiment, wobei recht viele Dünger und Düngergemenge figuriren mögen, auf einem anderen, blos eine halbe Meile entfernten Felde, und man erhält ganz andere Resultate; ein drittes Feld, vielleicht noch eine Meile weitergelegen, widerspricht schnurstracks dem zweiten und vierten Felde. So viel Felder, so viel verschiedene Recepte, und zwar um so verschiedener, je größer die Differenzen in dem Klima, der Jahreswitterung, sowie in der chemischen und physikalischen Konstitution sind, unter welchen die Felder stehen. Man denke nicht, es könnten doch blos geringfügige Differenzen sein, die sich hier offenbaren, nein, leider sind die Widersprüche so groß und erstrecken sich so sehr gerade auf die Haupt-Principien der Düngung, daß man, oberflächlich genommen, glauben sollte, über jeden Bodenplan, noch mehr über jede Gegend und jedes Land herrsche ein anderes, verschiedenes Düngungs-Gesetz!

Die Düngungsversuche, welche wir im Jahre 1860 hier anstellten und auf 9 diversen Feldern (à 25 Parzellen) gleichzeitig und genau repetirten, haben für jene Anschauung schlagende Beweise geliefert, obgleich die Felder eine verhältnißmäßig kleine Gegend von blos 4 Meilen Durchmesser umfaßten. Das Nähere ist zu lesen im „Ersten Bericht über die Versuchsstation Salzmünde," Seite 41—183 (Halle 1862).

Aber noch bessere Beweise lieferte der Versuch, den wir 1862 auf den oben angeführten 26 Feldern repetirten. Bei demselben sind 30 verschiedene Düngungen zur Anwendung gekommen; alle diese Dünger sind von Salzmünde aus verwogen und an die einzelnen Stationen gesendet worden. Außerdem waren die Kultur des Feldes, seine Eintheilung, Unterbringung des Düngers, Tag der Pflanzung und Ernte überall ganz die gleichen. Doch wie verschieden die Ernte-Resultate, welche uns jetzt in 26 langen Tabellen vorliegen! Es ist eine Sammlung der schroffsten und sonderbarsten Widersprüche, wie ich sie nie vermuthet habe.

Bei dem 1860r Versuche betheiligte sich an den Ernte-Resultaten blos die Verschiedenheit der Bodenkonstitution, denn Düngung, Klima und Jahres-Witterung waren für alle Felder die gleichen. Bei dem 1862r Versuch ist es anders; daselbst treten außer der Verschiedenheit des Bodens auch noch Klima und Witterung der verschiedenen Länder in Wirkung und daher eben ein um so verwirrenderes Resultat.

In dem zu erwartenden Haupt-Berichte werde ich bestrebt sein, für die 4 Faktoren der Produktion, nämlich für 1. Düngung, 2. Boden, 3. Klima, 4. Jahres-Witterung*) Zahlen aufzustellen, welche die Größe ihres Einflusses versinnlichen; jetzt aber, nach oberflächlichem Durchblick des Versuchsmaterials, bin ich kaum zweifelhaft darüber, wie diese Einflüsse rangiren werden: es wird sich wahrscheinlich zeigen, daß vor Allem die Jahres-Witterung das Ernte-Resultat beherrscht; darnach wird folgen der Einfluß des Klima's des Landes, darnach ist als dritter Faktor der Boden in seiner verschiedenen chemischen und geognostischen Konstitution und endlich als vierter, d. h. als geringwerthigster Faktor, wird unzweifelhaft die Düngung hinzustellen sein.

Indem so an der Produktion der Ernten sich Faktoren betheiligen, gegen deren Macht die der Düngung nur eine schwache ist, erscheint es begreiflich, wie sehr der gesetzliche Einfluß der letzteren verwischt werden muß, je nach der Gunst oder Ungunst der 3 mächtigeren Faktoren, ja oft in's Gegentheil von dem verkehrt wird, was die einfache, naturwissenschaftliche Theorie erwarten ließ.

Von diesem Gesichtspunkte aus allein sehe ich die Möglichkeit der Aufklärung der Widersprüche nicht blos in unserem, lediglich zur Hervorkehrung derselben veranstalteten Versuche, sondern auch zwischen allen übrigen, anderweitig ausgeführten —

Deshalb beklage ich es auch nicht, wenn diese Arbeit dazu beitragen sollte, die bisherige Düngungsliteratur zu diskreditiren und die gangbaren Düngungslehren in bescheidenere Schranken zu verweisen. Denn aus der Erkenntniß des blos örtlichen Werthes eines Düngungsversuchs entspringt folgerichtig die Einsicht und der Weg zum Bessern: für den Landwirth, was er zu thun hat, um wirklichen Nutzen aus Düngungs-Versuchen zu bekommen; für den Forscher, wie er seine Versuche von jetzt ab einzurichten hat, um selbigen allgemeinen theoretischen Werth zu verschaffen.

Ersterer wird nämlich veranlaßt, seine Düngungs-Recepte sich selbst zu sammeln durch Versuche, die er auf eigenen Aeckern wiederholt ausführt. Was er da findet, das mag seinem Nachbar nicht völlig zutreffend, seinem Kollegen in anderen Ländern sogar fehlerhaft erscheinen; für ihn ist es indessen Wahrheit und bleibt die sicherste Richtschnur seines Düngens. Er wird bei der Autorität, die ihm seine eigenen Versuche sein müssen, sich fernerhin weder irre führen lassen durch die Recepte extremer Theorien, noch jene unschöne Intoleranz behalten gegen die Erfahrung und Ueberzeugung anderer Landwirthe außerhalb seiner Heimath.

Der zweite, nämlich der Landwirthschaftsforscher, wird seine Dünger-Versuche aus der Kategorie der faden und undankbaren Beschäftigungen ziehen, indem er ihnen fortan schönere und schwieriger zu erreichende Zielpunkte stellt. Er wird nämlich suchen, trotz dem störenden, und überall ungleichen Eingriffe von Witterung, Klima und Boden-Konstitution die Düngungsgesetze klar zu stellen für alle Lagen und Länder.

Dies Problem löst er, wenn er nicht blos die Düngung beachtet, sondern in noch schärferem Grade, Boden und Witterung gleichzeitig mit in Wirkung

*) Es wurden genaue Beobachtungen über Wärme und Regenfall bei allen Feldern gesammelt.

treten läßt und aus der sorgfältigsten Beobachtung und weitgreifendsten Kontrollirung eines jeden dieser Faktoren den Widerspruch der Produktions-Resultate naturwissenschaftlich erklärt. Nur um diese Erklärung handelt es sich! — So lange man aber nicht die Gründe weiß, warum im Jahre 1862 die Felder in Schlesien besser auf Rüben gewirkt, als in Sachsen; warum am Rhein die schwersten Ernten und in Galizien die schlechtesten bei sonst gleichen Düngern erhalten wurden; warum auf vielen Feldern vortheilhaft der Kalk wirkte, auf anderen schädlich; warum die Kalisalze dort negativ, hier positiv, auf 10 anderen ganz neutral gewirkt; warum die schwefelsauren Salze, ungeachtet ihres Vorrathes im Boden, am Harz die besten und im Odenwald die zuckerämsten Rüben erzeugten; warum dort die Phosphate, auf dem anderen Felde aber der Guano, auf dem dritten aber der Salpeter entschieden den Vorrang behauptet hat ꝛc. ꝛc., — so lange scheinen diejenigen nicht beneidenswerth, welche sich einbilden, eine Düngungstheorie von erheblich wissenschaftlichem und praktischem Werthe zu haben.

Die Nothwendigkeit einer alle thatsächlichen Widersprüche versöhnenden Erklärung drängt die Forschung auf eine neue, fruchtbare Bahn, sie erhebt den Düngungs-Versuch zu einer schwierigen, aber wahrhaft wissenschaftlichen Aufgabe, die würdig scheint, daß sie von den Versuchsstationen ernstlich in Angriff genommen werde. Dabei meinen wir natürlich ein vereintes Wirken der Stationen nach gemeinsam festgesetztem Plane, da die Kraft der einzelnen doch nicht reicht über die verschiedensten Länder und Klimate und Witterungs-Beobachtungen. —

Ohne Zweifel waren es ähnliche Reflexionen, welche die in der vorjährigen Würzburger Versammlung deutscher Landwirthe anwesenden Agrikulturchemiker zu dem Entschlusse führten, durch gemeinsame Konferenzen ein mehr einheitliches Wirken anzubahnen, weshalb wir gern bei der Hoffnung weilen, es werde das oben angedeutete Problem nicht lange auf eine wirksame Inangriffnahme warten lassen.

Fortan sollte also, meiner Ueberzeugung nach, der Düngungs-Versuch, um an Stelle des beschränkten lokalen Werthes einen allgemeinen zu gewinnen, gleichzeitig und identisch ausgeführt werden auf den verschiedensten Feldern, in den verschiedensten Gegenden, Ländern und Klimaten. Durch wissenschaftliche, möglichst eingehende Kontrolle dieser Verschiedenheiten kann und muß dann gesucht werden, den Widerspruch der Düngerwirkung zu erklären. Gelingt dies, dann haben wir in dem angestellten Experimente keinen nutzlosen Ballast der Literatur mehr, sondern ein belehrendes Beispiel der Anwendung der naturwissenschaftlichen Düngungstheorie — welche durch die ganze Welt nur einzig und identisch sein kann — auf die allerverschiedensten landwirthschaftlichen Verhältnisse.

Und die Bestellung eines jeden Feldes in der ganzen großen Reihe, welche Vorsichtsmaßregeln erheischt sie, angesichts der vorauszusetzenden Ungleichheiten in den einzelnen Theilflächen bei jedem noch so sorgfältig ausgesuchten Felde?

Wir denken darüber Folgendes:

1. Die Anzahl der ungedüngt bleibenden Parzellen muß vermehrt werden proportional der Größe des ganzen Versuchsfeldes und der Zahl seiner Theilparzellen. Auf 4—5 gedüngte Parzellen würde ich wenigstens eine ungedüngte folgen lassen.

2. Jede gedüngte Parzelle müßte mindestens doppelt an entgegengesetzten Stellen des Feldes angelegt und deren Ernten separat bestimmt werden.

3. Der zu prüfende Dünger müßte in mehreren, in einfachem Verhältnisse steigenden Mengen zur Anwendung kommen. Beim Guano z. B. in 3 Mengen von etwa 1 Pfd., 2 Pfd. und 3 Pfd. pro Ruthe. Die sub 2 geforderte Verdoppelung erheischte dazu also 6 Parzellen. Ohne Zweifel wird der Schluß, den wir aus den Resultaten dieser 6 Parzellen ziehen, zwischen die noch ein paar ungedüngte zu liegen kämen, von ganz anderer Sicherheit und Brauchbarkeit sein, als derjenige, welcher, wie es fast durchgehends geschah, sich blos auf eine Parzelle stützte.

4. Je einfacher ein Dünger, je einfacher ist seine Wirkung zu deuten. Deshalb ist eine vorzugsweise Anwendung chemischer Salze räthlich, bei Vermeidung komplicirter Gemenge derselben; bunte Mischungen von Stallmist, Guano, Salpeter, Phosphaten ꝛc. führen schwerlich zu theoretischen Aufschlüssen.

5. Wenn auch nur 10 Dünger zum Versuche benutzt werden sollten, so empfängt das Feld dadurch schon etwa 70 Parzellen. Machen wir jede der letzteren 10 Q.-Ruthen (preuß.) groß, so nimmt incl. der 3 Fuß breiten Wege nun das Ganze eine Fläche von circa 6 preuß. Morgen in Anspruch. Das ist gewiß schon sehr viel, und ohne Noth nicht zu erhöhen. Ich würde daher größere Parzellen, etwa von 20 Q.-Ruthen, nur in dem Falle befürworten, wo eine geringere Anzahl Dünger zu probiren ist, oder auch dann, wenn es sich unzweifelhaft herausgestellt hat, daß der in der Ungleichwerthigkeit der einzelnen Parzellflächen liegende unvermeidliche Fehler mit der wachsenden Größe der Parzellen verschwindet. Eine experimentale Untersuchung dieser Frage, welche ein Fundamentalsatz des ganzen Versuchswesens umschließt, ist indessen bis heute leider nicht bekannt geworden.

XX.

Ueber das Absorptions-Vermögen des Bodens und die Aufnahme der Pflanzen-Nährstoffe in die Pflanze

von Dr. Eduard Heiden.

(Fortsetzung.)

II. Ursachen der Absorption.

A. Der Basen.

Für die Absorption der Basen durch den Boden sind bis jetzt mehrere Erklärungen gegeben worden. Way *) war der Erste, welcher eine solche versuchte; er erklärte die Absorption für eine chemische, beruhend auf der Bildung

*) A. a. O. Bd. XIII. S. 123—144. 1852.

von wasserhaltigen kieselsauren Doppelsalzen, die aus kieselsaurer Thonerde und dem kieselsauren Salze der betreffenden absorbirten Basis beständen. Wenn also z. B. Kali absorbirt wird, so bildet sich im Boden eine Verbindung, welche aus kieselsaurer Thonerde, kieselsaurem Kali und Wasser besteht. Da aber dergleichen Verbindungen bis dahin noch nicht bekannt waren, so stellte Way dieselben dar.

1) Das Natronsilikat stellte er dar, indem er eine Lösung von kieselsaurem Natron mit einer Lösung von Thonerde in Natronlauge versetzte, den Niederschlag auf das Filter brachte, aussüßte, bei 100° C. trocknete und dann untersuchte. Dies Natronsilikat besteht in 100 Theilen, nach Abzug von ungefähr 10 pCt. Wasser, aus:

52,41 Kieselsäure,
29,68 Thonerde,
17,91 Natron.

Das Salz ist in Wasser schwerlöslich.

2) Aus diesem stellte er das Kalksilikat dar, indem er das Natronsilikat mit Kalkwasser oder einem neutralen Kalksalze digerirte; hierbei scheidet sich das Natron aus und die Kalkerde tritt an Stelle desselben. Dies Salz besteht, nach Abzug des Wassers, in 100 Theilen aus:

53,33 Kieselsäure,
30,21 Thonerde,
16,46 Kalkerde.

Es ist noch schwerer in Wasser löslich als das Natronsilikat.

3) Das Kalisilikat wurde dadurch erhalten, daß eines der vorhergenannten Salze mit schwefelsaurem oder salpetersaurem Kali digerirt wurde; es besteht, nach Abzug des Wassers, in 100 Theilen aus:

47,97 Kieselsäure,
27,17 Thonerde,
24,86 Kali.

Es ist noch schwerer in Wasser löslich, als die beiden ersten Salze.

4) Das Ammoniaksilikat wird aus einem der vorhergenannten Verbindungen durch Digestion mit schwefelsaurem Ammoniak oder Chlorammonium dargestellt. Es besteht, nach Abzug des Wassers, in 100 Theilen aus:

53,96 Kieselsäure,
30,57 Thonerde,
und 15,47 Ammoniumoxyd.

Dies Salz ist am schwersten in Wasser löslich.

5) Aehnlich wird das Magnesiasilikat dargestellt; es ist dies von Way noch nicht quantitativ untersucht worden.

In ähnlicher Weise, wie diese Salze künstlich dargestellt werden, sollen sie sich auch im Boden bilden, so daß, wenn z. B. das Natron- oder Kalksilikat im Boden befindlich ist, und Kali oder Ammoniak hinzutreten, diese die zuerst genannten Basen verdrängen und an deren Stelle treten. Die Reihenfolge, welche hierbei die Basen einnehmen, ist folgende: Natron, Kalkerde, Kali und Ammoniak, so daß also das Natronsilikat durch Kalkerde, ersteres und das Kalk-

silikat durch Kali und diese beiden, sowie das Kalisilikat durch Ammoniak zersetzt werden. Ich muß noch bemerken, daß Way in derselben Arbeit später eine andere Reihenfolge und zwar folgende: Natron, Kali, Kalkerde, Magnesia und Ammoniak angiebt.

In Bezug auf die Löslichkeit dieser Salze, die, wie wir vorher gesehen haben, schwer löslich sind, führt Way noch an, daß zur Auflösung eines Theiles des Ammoniaksilikats 7000 Theile Wasser erforderlich sind, daß aber mit Kohlensäure gesättigtes Wasser 2½ mal so viel, eine Lösung von Chlornatrium in Wasser, die 1,97 pCt. davon enthält, 20 mal so viel, ja eine Lösung mit nur 0,1 pCt. Chlornatrium 3,3 mal so viel löse, als reines Wasser. Das Wasser löst aber das Silikat nicht vollständig auf, sondern aus dem Ammoniaksilikat wird z. B. nach Way nur kieselsaures Ammoniak*) ausgezogen.

Nachdem wir somit die Erklärung von Way über die Absorptionserscheinungen besprochen haben, ist zu untersuchen, ob dieselbe stichhaltig ist. Liebig sagt darüber**), nachdem er vorher Way gegründete Widersprüche in der Arbeit nachgewiesen hat: „Die Ansicht des Herrn Way, daß die von ihm künstlich dargestellten Doppelsilikate von Thonerde mit Kalkerde und Kali natürlich vorkommende Bestandtheile der Ackererde seien, und daß auf ihrer Anwesenheit die Absorption des Ammoniaks aus den Ammoniaksalzen in Folge der Entstehung von Doppelsilikaten mit Ammoniak als alkalischer Basis beruhe, ist durch keine seiner Versuche, ebenso wenig, wie die Existenz von kieselsaurem Ammoniak, im entferntesten dargethan."

Indem ich mich der Ansicht v Liebig's anschließe, will ich noch versuchen, durch direkt angestellte Versuche die Unhaltbarkeit der Way'schen Erklärung für die Absorption darzuthun.

Es sollen sich nach Way bei der Absorption irgend einer der Basen Silikate bilden, bestehend aus kieselsaurer Thonerde und dem kieselsauren Salze der betreffenden Basis. Diese Silikate enthalten nach Way's eigener Angabe Wasser, sind also wasserhaltige Silikate, von denen wir wissen, daß sie in Säuren löslich sind. Diese Silikate müssen daher bei der Bereitung des sauren Auszuges gelöst werden und im sauren Auszuge vorhanden sein. Daß diese neu dargestellten Silikate sich ebenfalls gegen Säuren so verhalten, wie die anderen wasserhaltigen kieselsauren Doppelverbindungen, habe ich durch Versuche, die ich mit denselben angestellt, erwiesen. Wir müssen daher im sauren Auszuge von einer Erde, die eine der Basen absorbirt hat, eine Kieselsäure-Menge finden, die der Menge der absorbirten Basis nach den Zahlen, welche Way über die Zusammensetzung der betreffenden Verbindungen kennen gelernt hat, entspricht. Um zu entscheiden, ob dem so sei oder nicht, habe ich eine Erde Kali und Magnesia aus verschieden starken Lösungen absorbiren lassen; nach der Absorption die Erde mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure (worin nach meinen Versuchen die neuen Verbindungen löslich sind) eine Stunde lang digerirt, darauf

*) Ueber kieselsaures Ammoniak s. u. Struckmann, Annalen d. Chem. u. Pharm. Bd. XCIV. S. 327—347 und v Liebig, ebend. S. 365—373.

**) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. XCIV. S. 365—373.

filtrirt, ausgesüßt und den so erhaltenen sauren Auszug auf Kieselsäure geprüft. Hierbei erhielt ich folgende Resultate.

1) Eine Erde, welche in 24 Stunden 0,4123 Kali absorbirt hatte, gab nach der Behandlung mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure nur 0,1255 Kieselsäure; hätte die Kieselsäure dem absorbirten Kali entsprechen sollen, so hätte sie 0,7955, also mehr als das 6fache betragen müssen.
2) Dieselbe Erde, welche aus einer verdünnteren Kalilösung 0,03646 absorbirt hatte, ergab nach der Behandlung mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure 0,1265 Kieselsäure.
3) Dieselbe Erde, nachdem sie 0,5667 Kali absorbirt hatte, gab 0,1245 Kieselsäure; die dem absorbirten Kali entsprechende Kieselsäure hätte gleich 1,089 sein müssen.
4) Dieselbe Erde, nachdem sie 0,25314 Magnesia absorbirt hatte, ergab eine Kieselsäuremenge von 0,113.
5) Bei der Absorption von 0,07195 Magnesia, wurden bei derselben Erde 0,1175 Kieselsäure gefunden.
6) Schließlich wurden bei der Absorption von 0,1512 Magnesia 0,1186 Kieselsäure erhalten.

Diese Versuche beweisen, wie ich glaube, hinlänglich, daß die Absorption der Basen durch die Erde nicht auf Bildung von kieselsauren Doppelverbindungen beruhe.*)

Einen guten Beweis gegen seine eigene Ansicht über die Art der Absorption liefert Way ferner selbst durch eine spätere Arbeit, deren Resultate ich hier noch kurz anführen werde, da sie auch noch in anderer Beziehung von Interesse sind.**) Diese Arbeit hatte den Zweck, den Einfluß zu prüfen, den Kalkerde auf das Absorptions-Vermögen des Bodens für Ammoniak ausübt. Way brachte deshalb Kalkwasser 48 Stunden lang mit dem Boden in Berührung, filtrirte darauf und süßte so lange aus, bis das Waschwasser nicht mehr alkalisch reagirte. Der Boden enthielt dann noch gegen 2 pCt. Kalkerde. Dieser so mit Kalkerde imprägnirte Boden wurde alsdann einige Stunden lang einer an Ammoniak reichen Atmosphäre ausgesetzt, blieb darauf 24 Stunden lang liegen, um das mechanisch gebundene Ammoniak wiederabzugeben und wurde dann durch Aetznatron und gepulverte Kalkerde auf Ammoniak geprüft, welche in Salzsäure aufgefangen und als Platinsalmiak bestimmt wurde. Zugleich ermittelte Way die Ammoniakmenge, welche der Boden im natürlichen Zustande enthielt, ferner die Ammoniakmenge, welche er nach dem Kalken, bevor er der Ammoniak-Atmosphäre ausgesetzt war, noch besaß und schließlich die Menge von Ammoniak, welche der Boden im natürlichen Zustande einer an Ammoniak reichen Atmosphäre zu entziehen im Stande war. Way operirte hierbei mit folgenden 6 Bodenarten:

1) Londoner Thon, der Oberfläche entnommen,
2) Derselbe Boden, aber 1½ bis 2′ unter der Oberfläche,
3) do. , aber 3½′ „ „ „

*) Sicherlich nicht solcher, wie sie Way beschreibt. D. Red.
**) Journal of England. Bd. XV. 1855. p. 491—514.

4) Lehmboden (Loam of tertiary drift) 4′ unter der Oberfläche,
5) Thonboden, (Gault clay) der Oberfläche entnommen,
6) Thonboden, aus einer Tiefe von 4′.

Folgende Tabelle zeigt die Resultate der Versuche:

	Boden 1.	2.	3.	4.	5.	6.
Ammoniak in 1000 Grs. natürlich. Boden.	0,293	0,1815	0,085	0,1099	0,1274	0,083
Ammoniak in 1000 Grs. Boden nach dem Kalken.	0,1692	0,1027	0,0404	0,0502	—	0,051
Ammoniak in 1000 Grs. nach dem Kalken und nach der Einwirkung der Ammoniak-Atmosphäre	2,226	2,066	3,297	1,0765	3,265	1,827
Ammoniak in 1000 Grs. Boden im natürl. Zustande nach der Einwirkung der Ammoniak-Atmosphäre.	1,906	2,557	3,286	1,0970	2,615	2,028

Wäre die Ansicht Way's über die Art der Absorption eine richtige, so hätte bei diesen Versuchen der mit Kalkerde imprägnirte Boden weit mehr Ammoniak absorbiren müssen, als der Boden im natürlichen Zustande; denn nach ihm hätte nach der Absorption der Kalkerde im Boden eine entsprechende Menge des Kalksilikats gebildet sein müssen, welches letztere sich ja aber, sobald es mit Ammoniak zusammenkommt, in das Ammoniak-Silikat verwandelt. Da dies aber die Versuche, wie wir sehen, durchaus nicht bestätigen, so haben wir, wie vorher angegeben, in Way's eigener Arbeit ein nicht unwichtiges Beweismittel gegen ihn. Die weiteren Folgerungen, die sich aus dieser Arbeit ergeben, daß nämlich der Boden durch die Behandlung mit Kalkwasser fast der Hälfte des Ammoniaks, das er enthält, beraubt wird, und daß der Boden aus einer ammoniakhaltigen Atmosphäre eine bedeutende Menge Ammoniak zu absorbiren vermag, will ich hier nur kurz anführen.

Eine andere Erklärung für die Absorption der Basen, zunächst für die des Ammoniaks, verdanken wir F. Bruftlein*), dessen Versuche über die Absorption des Ammoniaks wir besprochen haben. Dieser Forscher bezeichnet die Absorption des freien Ammoniaks als eine rein physikalische Erscheinung, abhängig von der physikalischen Beschaffenheit der mineralischen und auch organischen Stoffe, aus denen der Boden gebildet ist. Die Absorption des Ammoniaks aus seinen Salzen werde dagegen zunächst ermöglicht durch kohlensauren Kalk oder kohlensaure Magnesia im fein vertheilten Zustande, welche das betreffende Ammoniaksalz zerlegen; nach der Zerlegung sei alsdann die Absorption des so frei gewordenen Ammoniaks ebenfalls eine rein physikalische Erscheinung. Diese Erklärung begründet Bruftlein, indem er zeigt, daß andere in ihrer chemischen Zusammensetzung von dem Boden ganz verschiedene Körper die Absorptions-Fähigkeit mit dem Boden theilen. Er untersuchte nämlich Humuserde aus einer Eiche, Torf und Thierkohle auf ihre Absorptions-Fähigkeit und erhielt hierbei Resultate, aus denen sich ergiebt, daß die genannten Stoffe die Absorptions-Fähigkeit für freies Ammoniak mit dem Boden theilen, daß aber Humuserde, Torf und mit Salzsäure ausgezogene Thierkohle aus einem Ammoniaksalze kein Ammoniak zu absorbiren im Stande sind, daß aber die Thierkohle, nachdem sie kohlensauren Kalk im fein vertheilten Zustande aufgenommen, das Vermögen erhalten hat, eine nicht unbedeutende Menge Ammoniak aus Chlorammonium zu absorbiren.

Aehnliche Versuche, wie wir sie eben von Bruftlein für das Ammoniak kennen gelernt haben, sind von Peters**) über die Absorption des Kalis durch Stoffe, welche in ihrer Zusammensetzung der Ackererde durchaus nicht gleich sind, angestellt worden. Peters hat nämlich eine Reihe von Versuchen mit Holzkohlenpulver, welches mit ätherhaltigem Weingeist und mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen, sehr lange ausgewaschen und sehr vorsichtig wieder getrocknet war, gemacht. Das Holzkohlenpulver wurde dann entweder rein, oder nachdem es mit doppelt kohlensaurem Kalk behandelt, angewendet.

Diese angestellten Versuche zeigen, daß die Absorptionsfähigkeit des Bodens mit ihm noch andere Körper theilen, die in chemischer Beziehung ihm durchaus nicht gleich sind. Ferner erkennen wir aus ihnen den Einfluß, welchen der kohlensaure Kalk auf die Absorption des Ammoniaks und Kalis aus ihren Sätzen ausübt. Einen weiteren Beweis für die Wichtigkeit des kohlensauren Kalkes, sowie anderseits auch der anderen durch Säuren ausziehbaren Basen, liefert eine andere Reihe von Peters angestellter Versuche.

Es geht aus denselben hervor, daß bei der Absorption des Ammoniaks und Kalis aus ihren Salzen andere Basen, vor Allem Kalkerde und Magnesia im Boden vorhanden sein müssen, welche zunächst die Basen von ihren Säuren zu befreien haben, indem sie sich mit ihnen verbinden, bevor die Absorption der Basis stattfinden kann. Der erste Akt der Absorption der Basen aus ihren Salzen ist somit ein chemischer Proceß und der zweite, die Fixation der betreffenden Basis, ein physikalischer.

*) A. a. O. S. 157—190.

**) A. a. O. S. 147.

Der letztere Schluß, daß nämlich die Absorptions-Fähigkeit der Erde von der physikalischen und chemischen Beschaffenheit derselben abhängig sei, wird von Rautenberg in einer neueren Arbeit über die Absorption des Ammoniaks bezweifelt.*) Rautenberg ist nämlich durch seine Versuche zu der Ansicht gelangt, daß die Absorption nur von dem Gehalte der Erde an Thonerde und Eisenoxyd abhängig sei, daß dagegen die übrigen Bodenbestandtheile, abgesehen von der chemischen Wirkung eines geringen Theils Kalkerde und Magnesia, sich indifferent verhalten. In einer Anmerkung führt er noch an, daß nach den Versuchen von Brustlein auch dem Gehalte der Erde an Thon ein Antheil bei der Absorption des Ammoniaks zuzuschreiben sei, da bei dessen Versuchen mit Salzsäure ausgezogene, also von Thonerde und Eisenoxyd befreiete Erde, nach der Imprägnation mit kohlensaurem Kalke, sich Ammoniak aus dessen Salzen anzueignen vermochte. — Dasselbe zeigt die interessante Arbeit von Peters in Betreff der Absorption des Kalks.

Rautenberg operirte bei seinen Versuchen mit einer Chlorammonium-Lösung, welche im Liter 1,6525 Ammoniak enthielt, und prüfte das Verhalten derselben gegen 9 Ackererden, welche einer genauen Analyse unterworfen waren. Bei jedem Versuche wurden 100 Grm. Erde mit 400 Ccm. der Lösung durch öfteres Umschütteln innig gemischt und 12 Stunden stehen gelassen. Die Resultate dieser Versuche sind auf umstehender Tabelle, Seite 234, zusammengestellt.

Aus diesen Versuchen geht unzweifelhaft hervor, daß Thonerde und Eisenoxyd einen wichtigen Antheil an der Absorption nehmen; daß aber die Absorption fast allein von ihnen abhängig sein sollte, wie Rautenberg annimmt, ist, wie ich glaube, doch wohl nur ein Trugschluß, zu dem derselbe durch zufällige Proportionalität zwischen der Menge des absorbirten Ammoniaks und dem Gehalte einiger Erden an Eisenoxyd und Thonerde gelangt ist. Rautenberg geht sogar so weit, anzunehmen, daß man die Absorptions-Fähigkeit einer Erde für Ammoniak berechnen könne, wenn man den Gehalt derselben an Thonerde und Eisenoxyd und die absorbirte Ammoniak-Menge einer anderen Erde und deren Gehalt an Thonerde und Eisenoxyd kennt. Er hat diese Rechnung bei den von ihm zu den Versuchen benutzten Erden ausgeführt, indem er die von der Erde von Deppoldshausen absorbirte Ammoniakmenge zu Grunde legte. Bei 7 Erden stimmen die berechneten Mengen mit den gefundenen leidlich überein. Daß sich andere Zahlen herausrechnen, wenn die absorbirte Ammoniakmenge einer anderen Erde zu Grunde gelegt wird, ist natürlich.

Rautenberg benutzt ferner die Versuche von Peters über die Absorption des Kalks zur Bestätigung seiner Ansicht. Er vergleicht auch hier die absorbirte Kalimenge mit dem Gehalte der Erden an Thonerde und Eisenoxyd und erhält bei den von ihm genommenen Erden auch einen ziemlichen Zusammenhang zwischen beiden. Ich muß hier aber bemerken, daß Rautenberg, wie es mir scheint, nur die Zahlen der Arbeit von Peters genommen hat, die ihm paßten. Nehmen wir nämlich alle Erden, die von Peters bei seinen Versuchen angewandt sind, und vergleichen die wirklich absorbirte Kalimenge

*) Henneberg, Journal für Landwirthschaft. Neue Folge. 7. Band. S. 49—67. 1862.

Fundort der Erde.	Absorbirte Menge an Ammoniak.	Gelöster Kalk.	Gelöste Magnesia.	Den Basen äquivalente Menge Ammoniak.	Zusammensetzung der Erde in 100 Theilen:								Wasserhaltende Kraft.
					Thonerde und Eisenoxyd.	Kalkerde.	Magnesia.	Unlöslicher Rückstand.	Organische Substanz.	Thon.	Feiner Sand.	Grober Sand.	
Rittmarshausen	0,0700	0,0730	0,0307	0,0510	4,83	0,27	0,47	89,74	3,48	38,4	40,4	18,7	48,2
Große Breite	0,0821	0,2236	0,0193	0,0922	3,22	26,21	1,39	44,03	6,29	23,2	44,7	30,1	51,8
Lackenbreite	0,1098	0,2724	0,0271	0,1138	6,57	3,81	1,65	79,28	7,05	22,1	62,2	14,0	53,9
Papenberg	0,1309	0,2372	0,0420	0,1207	8,44	0,69	2,38	81,06	5,58	31,6	46,8	19,5	58,3
Ellinhausen	0,1383	0,3460	0,0193	0,1397	8,92	7,31	1,15	70,30	—	24,3	53,8	18,4	55,6
Ufer der Leine	0,1704	0,3860	0,0089	0,1388	8,76	2,78	0,38	78,38	—	20,2	60,9	17,0	61,6
Kleiner Hagen	0,1749	0,2537	0,0369	0,1176	12,00	0,26	0,70	80,88	—	30,1	53,2	14,2	53,3
Hainberg	0,2105	0,6087	0,0284	0,2308	14,00	1,05	1,12	75,05	—	42,7	38,3	15,3	62,1
Deppoldshausen	0,2489	0,5839	0,0286	0,2227	15,86	8,17	0,67	56,86	—	47,9	32,4	16,6	70,9

mit der nach Rautenberg's Vorschlag durch Rechnung gefundenen, so erhalten wir folgende Zahlen:

	Absorbirte Menge		
	gefunden:	berechnet:	Differenz:
Oderbrucherde	3,238	—	
Rohe Folgengutserde	0,1841	0,3008	0,1167
Sandiger Kalkboden	0,1495	0,1685	0,0190
Sandiger Lehmboden	0,1928	0,2035	0,0107
Humusboden	0,2561	0,0284	0,2277
Geglühte Folgengutserde	0,1256	0,3008	0,1752
Geglühter Humusboden	0,0202	0,0284	0,0062

Bei der Berechnung dieser Zahlen ist, wie es ebenfalls von Rautenberg geschehen, die von der Oderbrucherde absorbirte Ammoniakmenge und ihr Gehalt an Eisenoxyd und Thonerde zu Grunde gelegt. Würden wir eine andere Erde als Ausgangspunkt genommen haben, so würden sich natürlich auch wieder andere Zahlen ergeben haben. Gehen wir z. B. von der rohen Folgengutserde aus, so berechnet sich für die Humuserde die Ammoniakmenge auf 0,0161, im vorigen Falle war sie zu 0,0257 gefunden; wirklich absorbirt waren aber 0,2561. Ich will die Peter'schen, sowie die Rautenberg'schen Zahlen nicht mehr zu weiteren Rechnungen benutzen, sondern nur noch die 1. Versuchsreihe der Arbeit von Völcker einer solchen Rechnung unterwerfen. Legen wir hierbei die betreffenden Zahlen für den kalkhaltigen Thonboden der Rechnung zu Grunde, so erhalten wir folgende Zahlen:

	Absorbirte Menge		
	gefunden:	berechnet:	Differenz:
Kalkhaltiger Thonboden	0,882	—	—
Fruchtbarer Lehmboden	0,804	0,268	0,536
Steriler Sandboden	0,868	0,353	0,515
Weideland	0,576	0,734	0,258
Schwerer Thonboden	0,754	0,780	0,026

Diese Zahlen beweisen hinlänglich, daß die Menge der absorbirten Basis und zwar zunächst die des Ammoniaks und Kalis nicht allein von dem Gehalte der betreffenden Erde an Eisenoxyd und Thonerde abhängig ist, daß anderseits aber die Menge von Thonerde und Eisenoxyd, die eine Erde enthält, wichtig für die Absorption ist, ist auch meine Ansicht; aber nicht von diesen beiden Basen allein, auch nicht von ihnen im Verein mit Thon hängt die Absorptionsfähigkeit einer Erde ab. Es läßt sich diese so wichtige Eigenschaft der Erden überhaupt auf so einfache Weise nicht erklären.

Wir müssen daher bis jetzt noch die zunächst von Bruslein für das Ammoniak und von Peters für das Kali aufgestellte Erklärung für die Absorption im Wesentlichen beibehalten, nach welchen die Absorption der Basen ein physikalischer Proceß ist, abhängig von der physikalischen und chemischen Beschaffenheit der Bestandtheile, aus denen die Erde besteht. Daß von den Bestandtheilen der Erden einige bei der Absorption eine wichtigere Rolle, als andere spielen, ist natürlich. Rautenberg hat daher das Verdienst zuerst, wenigstens öffentlich, auf die Wichtigkeit der Thonerde und des Eisenoxyds für

die Absorption aufmerksam gemacht zu haben. Daß ferner aber der Gehalt der Erden an Humus nicht gleichgültig ist, zeigen Bruftlein's Versuche mit Humuserde und Torf.

B. Der Säuren.

1. Phosphorsäure.

Was die Art der Absorption der Säuren anbetrifft, so handelt es sich hier zunächst um die der beiden wichtigsten, nämlich um die der Phosphorsäure und Kieselsäure. Die Absorption der Phosphorsäure, um mit dieser zu beginnen, ist ein chemischer Proceß, abhängig von dem Gehalte der Erden an Eisenoxyd, Thonerde, Kalkerde und Magnesia. Bei meinen Versuchen über die Absorption der Phosphorsäure aus phosphorsaurem Natron, wo also die Phosphorsäure an eine Basis gebunden war, zu welcher die Erden verhältnißmäßig ein geringes Absorptionsvermögen besitzen, zeigte sich die Art der Absorption sehr schön. Während nämlich der reine, wässrige Auszug der Erde fast farblos, während ferner das Filtrat der Erde nach ihrer Behandlung mit der schwefelsauren Kalilösung, der schwefelsauren Magnesia-Lösung und dem Kalkwasser ebenfalls farblos war, so zeigten sich dagegen die Filtrate von derselben Erde nach ihrer Behandlung mit phosphorsaurem Natron stets gefärbt, und zwar von hellgelb bis zu dunkelbraun, je nach der Menge von phosphorsaurem Natron, welche mit der Erde in Berührung gewesen war, oder anders ausgedrückt, je nach der Menge der absorbirten Phosphorsäure. Ich glaube diese Erscheinung sicher so erklären zu können, daß, während die Phosphorsäure von den genannten Basen, vor allem der Thonerde und dem Eisenoxyd gebunden und so das Natron frei wurde, dieses auf den Humus der Erden einwirkte, sich mit den Humussäuren verband, und so mit diesen in Lösung trat. Die große Schnelligkeit, mit welcher dieser Austausch stattfindet, zeigen die in einer Stunde absorbirten Mengen der Phosphorsäure. Wir ersehen dies ferner aus folgendem Beispiel. Reibt man in einer Porzellanschale Alaun (schwefelsaure Thonerde + schwefelsaurem Kali) und phosphorsaures Natron zusammen, so erhält man nach der Behandlung mit Wasser, phosphorsaure Thonerde und gelöst bleibt schwefelsaures Kali. Behandelt man auf dieselbe Weise ein lösliches Eisenoxydsalz und phosphorsaures Natron, so bildet sich phosphorsaures Eisenoxyd und das betreffende Natronsalz. Nimmt man ein Kalksalz und phosphorsaures Natron, so entsteht phosphorsaure Kalkerde und das betreffende Natronsalz, und wird endlich ein Magnesiasalz mit phosphorsaurem Natron in der angegebenen Weise behandelt, so entsteht phosphorsaure Magnesia und das betreffende Natronsalz. Ich glaube somit die Absorption der Phosphorsäure richtig zu erklären, wenn ich sie eine chemische nenne, beruhend auf einer Verbindung derselben vor Allem mit Thonerde und Eisenoxyd, dann mit Kalkerde und Magnesia.

2. Kieselsäure.

Was die Art der Absorption der Kieselsäure anbetrifft, so verdanken wir v. Liebig eine Erklärung für dieselbe. Nach demselben ist die Absorption der Kieselsäure ebenfalls eine chemische Erscheinung, beruhend auf der Verbindung der

Kieselsäure mit Kalkerde und Thonerde. Der Gehalt der Erde an Humus spielt aber hierbei eine sehr wichtige Rolle. Da der Säure-Charakter des Humus ein stärkerer als der der Kieselsäure ist, so vermag derselbe das Vermögen der Kieselsäure, mit den genannten Basen unlösliche Verbindungen einzugehen, bis zu einer gewissen Grenze aufzuheben. Es läßt sich daher sagen, daß eine Erde um so mehr Kieselsäure zu absorbiren im Stande ist, je weniger Humus dieselbe enthält und umgekehrt, daß sie um so weniger Kieselsäure absorbirt, je mehr Humus in ihr vorhanden ist. Außerdem spielt aber, wie oben schon angeführt, die chemische Natur der Erde immer eine bedeutende Rolle. Dies zeigen z. B. die beiden Gartenerden, (Tabelle 24), welche nahe dieselbe Menge verbrennlicher Substanz enthielten, von denen aber die eine, reich an kohlensaurem Kalk, 2425 Milligrm. absorbirte, während dagegen die andere, viel Kieselsand enthaltend, derselben Kaliwasserglaslösung nur 1081 Milligr. Kieselsäure entzog.

III. Verhalten der absorbirten Stoffe gegen Wasser.

Nachdem ich jetzt die Fakta, welche über das Absorptions-Vermögen des Bodens gegen die einzelnen Pflanzennährstoffe vorliegen, besprochen, so wie die Frage, wie dieselbe geschieht, so weit dies bis jetzt möglich war, zu beantworten versucht habe, komme ich zu der für die Physiologie so außerordentlich wichtigen Frage: Wie verhalten sich die von einer Erde absorbirten Stoffe gegen die lösende Kraft des Wassers. In Folgendem werde ich die Untersuchungen, welche hierüber bis jetzt gemacht sind, im Verein mit den von mir angestellten in ähnlicher Weise zusammenstellen, wie ich es im ersten Abschnitte mit den Versuchen über die Absorption selbst versucht habe.

1. Verhalten des Wassers gegen das von dem Boden absorbirte Ammoniak.

Die ersten Versuche hierüber verdanken wir Bruftlein, Henneberg und Stohmann.

Bruftlein stellte diese Versuche zugleich mit denjenigen an, welche ich im ersten Abschnitte beschrieben habe und verfuhr hierbei in der Art, daß er eine Erde, nachdem sie aus einer Ammoniaklösung eine bestimmte Menge Ammoniak absorbirt hatte, mit einer dem Maße nach bekannten Menge Wasser eine bestimmte Zeit zusammenbrachte, dann dieses mit dem von demselben Gelösten abnahm, eine neue Quantität Wasser hinzubrachte und so weiter fort.

Bruftlein erhielt folgende Resultate:

39 Grm. Erde, welche 0,0146 Grm. Ammoniak absorbirt hatten, gaben an Ammoniak ab:

1) an die 1sten 500 Ccm. Wasser, innerhalb einiger Stunden	0,00372	Grm.
2) an die 2ten 500 Ccm. in 24 Stunden	0,00327	„
3) an die 3ten 500 Ccm. in 24 Stunden	0,00163	„
somit lösten also 1500 Ccm. Wasser	0,0086	Grm.

Ammoniak von den 0,0146 Grm., welche die Erde absorbirt hatte.

Bei einem zweiten Versuche, wo 50 Grm. Erde von Bechelbronn aus einer Salmiaklösung 0,003 Grm. Ammoniak absorbirt hatten, lösten

1) 100 Ccm. Wasser (Zeit nicht angegeben) 0,00084 Grm. Ammoniak,
2) 250 „ „ (do.) 0,00089 „ „ und
3) 500 „ „ (do.) 0,0012 „ „
somit also 850 Ccm. 0,00293 Ccm. Ammoniak.

Ferner gaben 50 Grm. von Mittelhausbergen, welche 0,003 Grm. absorbirt hatten, an 100 Ccm. Wasser 0,0014 Grm. Ammoniak ab.

Die Versuche von Henneberg und Stohmann*) wurden in der Art ausgeführt, daß man beim ersten Versuche 100 Grm. Erde mit 200 Ccm. Salmiaklösung, welche 0,693 Ammoniak enthielt, im verschlossenen Cylinder 24 Stunden lang stehen ließ, dann mit der Pipette 100 Ccm. der Lösung abhob, diese durch 100 Ccm. reines Wasser ersetzte, nach 24 Stunden wieder 100 Ccm. von der im Cylinder befindlichen Lösung abhob und durch 100 Ccm. Wasser ersetzte und so fort fünf Mal Die 100 Grm. Erde hatten aus den 200 Ccm. Salmiaklösung 0,112 Grm. Ammoniak absorbirt. Da 1000 Ccm. der Lösung abgehoben wurden, so waren somit in der mit der Erde in Berührung gelassenen Lösung noch 0,2903 Ammoniak zurückgeblieben Wäre nun von dem Wasser kein Ammoniak aufgelöst worden, so hätten in den zum 2. Male abgehobenen 100 Ccm. 0,145 Grm. Ammoniak enthalten sein müssen, statt dessen wurden aber 0,150 Grm. gefunden, somit waren von den hinzugefügten 100 Ccm. Wasser 0,005 Grm. Ammoniak aufgelöst. Wenden wir eine ähnliche Rechnung bei jedem späteren Versuche an, so ergiebt sich, daß die Erde an das Wasser folgende Mengen von Ammoniak abgegeben hat:

An die 1sten 200 Ccm. 0,010 Grm.
„ 2ten „ 0,009 „
„ 3ten „ 0,014 „
„ 4ten „ 0,011 „
„ 5ten „ 0,009 „
somit im Ganzen 0,053 Grm.

Bei einer zweiten Versuchsreihe, die in ähnlicher Weise angestellt, nur daß 100 Grm. Erde mit 400 Ccm. der Salmiaklösung zusammengebracht, nach 24 Stunden 200 Ccm. Flüssigkeit, die durch 200 Ccm. Wasser ersetzt, abgehoben wurden und so fort, erhielten Stohmann und Henneberg folgende Zahlen:

Die 1sten 400 Ccm. lösten 0,012 Grm. Ammoniak,
„ 2ten „ 0,012 „ „
„ 3ten „ 0,010 „ „
und „ 4ten „ 0,009 „ „
zusammen also 0,043 Grm. Ammoniak.

Ferner sind von Völcker mehrere interessante Versuche angestellt worden. Zu diesen Versuchen diente die Erde 6. 1740 Grains derselben wurden in einer gut verschließbaren Flasche mit 7000 Grs. einer Ammoniaklösung, welche auf 1000 Grs. 2,777 Grs. Ammoniak enthielten, 3 Tage lang in Berührung

*) A. a. O.

gelassen. Nach Verlauf dieser Zeit wurde die klare Lösung, die 4916 Grs. betrug, abgezogen und der Ammoniakgehalt derselben bestimmt. Die Analyse zeigte, daß die 1750 Grs. Erde der Lösung 4,655 Grs. Ammoniak entzogen hatten. Zu dem Rückstande in der Flasche wurden alsdann 7000 Grs. Wasser gesetzt, gut umgeschüttelt und nach drei Tagen wieder die klare Lösung abgezogen und dies im Ganzen siebenmal wiederholt. Folgendes waren die Resultate dieser Versuche:

Die 1sten	7000 Grs.	Wasser	lösten	0,236	Grs.	absorbirtes	Ammoniak auf,
„ 2ten	„	„		0,642	„	„	„
„ 3ten	„	„		0,610	„	„	„
„ 4ten	„	„		0,622	„	„	„
„ 5ten	„	„		0,120	„	„	„
„ 6ten	„	„		0,193	„	„	„
„ 7ten	„	„		0,221	„	„	„
somit die	49000 Grs.	Wasser		2,651	Grs.	absorbirtes	Ammoniak.

Im Boden waren daher noch 2,004 Grs. Ammoniak zurückgeblieben.

Ferner stellte Völcker noch zwei ähnliche Versuchsreihen an; bei der ersten derselben hatten 1750 Grs. Erde aus 7000 Grs. Lösung von schwefelsaurem Ammoniak, welche auf 1000 Grs. 2,696 Grs. Ammoniak enthielt, 4,782 Grs. absorbirt (hierzu diente der Boden Nr. 1); bei der zweiten, zu welcher der Boden Nr. 6 benutzt wurde, hatten 1750 Grs. Erde aus 7000 Grs. einer Salmiaklösung, welche auf 1000 Grs. 3,02 Grs. Ammoniak enthielt, 5,60 Grs. absorbirt. Nachdem diese Erden die genannten Mengen Ammoniak absorbirt hatten, wurden sie in ähnlicher Weise, wie die erste Erde, mit 7000 Grs. Wasser 5 resp. 4 mal behandelt; hierbei stellten sich folgende Resultate heraus: Je 7000 Grs. Wasser lösten aus den Erden folgende Mengen auf:

			Erde 1.		Erde 6.		
Die 1sten	7000 Grs.	Wasser	0,278	—	0,409	Grs.	Ammoniak,
„ 2ten	„	„	0,633	—	0,646	„	„
„ 3ten	„	„	0,813	—	0,811	„	„
„ 4ten	„	„	0,416	—	0,499	„	„
„ 5ten	„	„	0,242	—			
			2,382	—	2,365	Grs.	Ammoniak,

also hatten 35000 Grs. Wasser aus der ersten Erde von dem aus 7000 Grs. Lösung absorbirten Ammoniak 2,382 Grs. aufgelöst und 2,49 Grs. waren noch im Boden geblieben. Bei der zweiten Erde hatten 28000 Grs. Wasser 2,365 Grs. aufgelöst und vom Boden waren noch 3,255 Grs. zurückgehalten worden.

Folgerungen.

1) Das vom Boden aus Lösungen von freiem Ammoniak oder aus Lösungen von Ammoniaksalzen absorbirte Ammoniak wird vom Boden nicht so bedeutend festgehalten, daß es auch nicht wieder vom Wasser gelöst werden könnte, sondern letzteres vermag lösend auf dasselbe einzuwirken.
2) Die Kraft des Bodens, Ammoniak aus Lösungen zu absorbiren, ist bedeutend größer, als die lösende Kraft des Wassers; z. B. bei dem einen

der Völcker'schen Versuche lösten 49000 Grs. Wasser — je 7000 Grs. in 3 Tagen — nur wenig mehr als die Hälfte des Ammoniaks auf, welches der Boden in 3 Tagen aus 7000 Grs. Lösung absorbirt hatte.

3) Daher braucht man in der Praxis nicht zu fürchten, daß durch den Regen irgend wie beträchtliche Mengen Ammoniak dem Boden entzogen und in den Untergrund geführt werden.

2. Verhalten von Wasser ꝛc. gegen das vom Boden absorbirte Kali.

Ueber das Verhalten von Lösungsmitteln gegen absorbirtes Kali liegt eine sehr interessante Reihe von Versuchen von Peters vor.*) Derselbe prüfte nicht nur das Verhalten des Wassers, sondern auch das des kohlensäurehaltigen Wassers, das der verdünnten Essigsäure, verdünnten Salzsäure und verschiedener Salze gegen absorbirtes Kali. Die ersten Versuche — über das Verhalten des Wassers — wurden der Art ausgeführt, daß 100 Grm. Erde mit 250 Ccm. einer Lösung von Chlorkalium, 0,5888 Grm. Kali im Liter enthaltend, 24 Stunden lang macerirt, darauf 125 Ccm. der Flüssigkeit abgenommen und durch ebensoviel Wasser ersetzt wurden. Dies Abnehmen von 125 Ccm. und Ersetzen durch Wasser wurde dann noch 7 mal wiederholt. In den Auszügen wurde von Peters die Menge des gelösten Kalis, Natrons, Kalkes und der Magnesia bestimmt. Ich führe hier nur die Menge des jedesmal durch 250 Ccm. Wasser gelösten Kalis an.

Dieser Versuch wurde von Peters mit der bei seinen früheren Versuchen beschriebenen Erde zwei mal gemacht, die Resultate waren:

Im	2.,	3.,	4.,	5,	6.,	7.,	8.,	9.,	10. Auszuge.
	0,0048	0,0075	0,0070	0,0076	0,0078	0,0105	0,0083	0,0087	0,0102
	0,0075	0,0096	0,0082	0,0069	0,0075	0,0082	0,0112	0,201?	0,0083

Beim 1. Versuche waren somit 0,0724 Grm. Kali von den absorbirten 0,1937 Grm. Kali und beim 2. 0,0875 von den absorbirten 0,2114 Grm. Kali gelöst.

Darauf machte Peters vier Versuche, durch welche ebenfalls die lösende Kraft des Wassers gegen absorbirtes Kali dargethan werden sollte, welche aber in der Art angestellt wurden, daß 100 Grm. Erde in einem Trichter auf ein Filter gebracht und hier mit 250 Ccm Chlorkaliumlösung übergossen wurden. Der Trichter war oben mit einer Glasplatte und unten mit einer Kautschukröhre und Quetschhahn verschlossen.

Nach 24 Stunden wurde filtrirt, das Filtrat durch Nachspülen mit Wasser (63 Ccm.) auf 250 Ccm. gebracht und diese Flüssigkeit nochmals durch die Erde filtrirt. Dann wurden 250 Ccm. Wasser auf den Trichter gebracht und nach 24 Stunden ebenso wie vorher verfahren; letzteres wurde mehrere mal wiederholt, wodurch sechs Auszüge entstanden. Erde und Stärke der Absorptionsflüssigkeit, wie bei den obigen Versuchen. Die Resultate der vier Versuche, wobei jedesmal die erhaltenen Zahlen auf 250 + 63 = 313 Ccm. berechnet sind, habe ich in folgender Tabelle zusammengestellt und in derselben auch die außer dem Kali gelösten Basen mit aufgeführt.

*) A. a. O.

	Kalkerde. Grm.	Magnesia. Grm.	Kali. Grm.	Natron. Grm.	Absorbirtes Kali. Grm.	Wiedergelöstes Kali. Grm.
Im 1. Auszuge	0,1200	0,041	0,3758	0,0478	0,2130	—
„ 2. „	0,0569	0,0022	0,0878	0,0111	0,2008	0,0122
„ 3. „	0,0155	0,0007	0,0308	0,0075	0,1877	0,0139
„ 4. „	0,0035	—	0,0171	0,0029	0,1767	0,0109
„ 5. „	0,0023	—	0,0103	0,0011	0,1673	0,0094
„ 6. „	0,0015	—	0,0113	0,0002	0,1586	0,0087
						0,0551

Ferner prüfte Peters das Verhalten von kohlensäurehaltigem Wasser gegen gewöhnliche Erde, gegen Erde mit 0,1535 Grm. absorbirten Kali und gegen Erde mit 0,1226 Grm. absorbirten Kali*), indem die Erden mit der fünffachen Menge mit Kohlensäure gesättigtem Wasser 8 Tage lang in verschlossenen Flaschen digerirt und während dieser Zeit das Wasser viel mal von Neuem

		Kalkerde.	Magnesia.	Kali.	Natron.
Kohlensäurehaltiges Wasser löste aus 100 Grm.	von gewöhnlicher Erde	0,1490	0,0060	0,0088	0,0032
	von Erde mit 0,1535 abs. Kali	0,0828	0,0030	0,0466	0,0020
	von Erde mit 0,1226 abs. Kali	0,0911	0,0072	0,0518	0,0020
Verdünnte Essigsäure löste aus 100 Grm.	von gewöhnlicher Erde	0,3290	0,0066	0,0355	0,0270
	von Erde mit 0,1535 abs. Kali	0,2817	0,0069	0,1047	0,0170
	von Erde mit 0,1226 abs. Kali	0,2851	0,0032	0,1010	0,0172
	von Erde mit 0,20396 abs. Kali	0,2212	0,0060	0,1291	0,0083
Verdünnte Salzsäure löste aus 100 Grm.	von gewöhnlicher Erde	0,3528	0,0154	0,0636	0,0510
	von Erde mit 0,1535 abs. Kali	0,02648	0,0108	0,2138	0,0366
	von Erde mit 0,1226 abs. Kali	0,2820	0,0088	0,1906	0,0342
	von Erde mit 0,20396 abs. Kali	0,2072	0,0096	0,2628	0,0244

*) Diese Erden waren zu den Auslaugungsversuchen mit reinem Wasser benutzt und hatten die angegebene Menge Kali noch absorbirt gehalten.

mit Kohlensäure imprägnirt wurde. Dieselben Erden wurden außerdem noch mit verdünnter Essigsäure (1 Theil auf 2 Th. Wasser), und zwar dem Achtfachen ihres Gewichtes, ausgezogen und fernerhin mit verdünnter Salzsäure in der Wärme digerirt. Für die beiden letzten Versuche wurde außer den drei genannten Erden noch eine mit 0,20396 Grm. absorbirten Kali genommen. Jeder Versuch wurde bei jeder Erde zwei mal angestellt und im Filtrat das gelöste Kali und Natron, sowie die Kalkerde und Magnesia bestimmt. Die vorstehende Tabelle zeigt die Mittelzahlen der Resultate.

	Name des angewandten Salzes und dessen Gehalt an Basis.		Kalkerde. Grm.	Magnesia. Grm.	Kali. Grm.	Natron Grm.	Ammoniak. Grm.	Von der Basis des betreffenden Salzes wurde absorbirt Grm.
100 Grm. rohe Erde gaben an 250 Ccm.	Chlornatrium mit 0,3609 G. Natron		0,0420	—	0,0328	0,3339	—	0,0270
	Salpeters. Natron mit 0,2808 G. Natron		0,0388	—	0,0251	0,2500	—	0,0308
	Chlorammonium mit 0,2211 G. Ammoniak		0,0784	—	0,0251	0,0063	0,1716	0,0495
	Salpeters. Ammoniak mit 0,2165 G. Ammoniak		0,0756	—	0,0251	0,0063	0,1687	0,0473
	Chlorcalcium mit 0,3182 G. Kalkerde		0,3024	0,0915	0,0270	0,0070	—	0,0158
	Salpeters. Kalkerde mit 0,2996 G. Kalkerde		0,2800	0,0195	0,0289	0,0083	—	0,0196
	Chlormagnesium mit 0,2120 G. Magnesia		0,0896	0,1897	0,0231	0,0137	—	0,0223
	Salpeters. Magnesia mit 0,2317 G. Magnesia.		0,0924	0,2062	0,0211	0,0192	—	0,0255
100 Grm. mit 0,30396 absorbirtem Kali gaben an 250 Ccm.	Chlornatrium	Gehalt d. Lös. an Basis, w. ob.	0,0350	0,0006	0,1147	0,2988	—	0,0621
	Salpeters. Natron		0,0671 ?	0,0006	0,0983	0,2197	—	0,0611
	Chlorammonium		0,0324	—	0,1474	0,0008	0,1613	0,0598
	Salpeters. Ammoniak		0,0322	—	0,1455	0,0024	0,1596	0,0569
	Chlorcalcium		0,2674	0,0018	0,1290	0,0157	—	0,0506
	Salpeters. Kalkerde		0,2380	0,0020	0,1252	0,0252	—	0,0616
	Chlormagnesium		0,0574	0,1509	0,1281	0,0182	—	0,0611
	Salpeters. Magnesia		0,0542	0,1726	0,1224	0,0245	—	0,0591
	Destillirtes Wasser		Spur	—	0,0434	0,0004	—	—

Schließlich verdanken wir Peters noch die interessante Untersuchung über das Verhalten verschiedener Salzlösungen gegen rohe Erde und gegen Erde mit 0,20396 absorbirten Kali. Hierbei wurden 100 Grm. Erde mit 250 Ccm. der Auflösung des betreffenden Salzes 3 Tage lang digerirt und dann die Flüssigkeit untersucht. Die Resultate dieser Arbeiten zeigt die Tabelle S. 242.

Zum Schlusse führe ich noch einen von mir über die lösende Wirkung des Wassers auf das von einer Erde absorbirte Kali gemachten Versuch an. 100 Grm. Erde wurden, nachdem sie mit Wasser gesättigt waren, mit 100 Ccm. einer Kalilösung übergossen. Nach 24 Stunden wurde die Lösung abgehoben und auf ihren Kaligehalt geprüft. Das Filtrat betrug 99 Ccm., zur Bestimmung des Kalis dienten 25 Ccm., in denen 0,19169 Grm. Kali gefunden wurden; 100 Ccm. der Lösung hatten also noch 0,7657 Grm. und es waren also, da die Kalilösung 1,0157 Grm. enthalten hatte, vom Boden 0,2500 Grm absorbirt worden. Auf diese Erde wurden 200 Ccm. Wasser gegossen, das Ganze gut umgerührt und 24 Stunden stehen gelassen; dann die Lösung, welche gleich 190 Ccm. war, abgehoben, von Neuem 200 Ccm. Wasser hinzugebracht und wie vorher behandelt. Das Filtrat gleich 196 Ccm. Von der ersten Lösung wurden 20 Ccm. zur Bestimmung des Kalis benutzt und in denselben eine Kalimenge gefunden, welche auf 201 Ccm. berechnet, gleich 0,0951 Grm. war. Da von der ursprünglichen Lösung, welche in 100 Ccm. 0,7657 Grm. Kali enthielt, 1 Ccm. bei der Erde verblieben war, so hätten in der Lösung 0,00766 Grm. enthalten sein müssen, wenn das Wasser nicht lösend auf das von der Erde absorbirte Kali eingewirkt hätte. Die Lösung enthielt aber 0,0951 Grm., somit waren von den 201 Grm. Wasser 0,0951 — 0,00766 = 0,08744 Grm. Kali gelöst worden. Nach dem 2ten Aufgießen und Abheben zeigte das Filtrat einen Kaligehalt von 0,03059. Die beim ersten Abgießen zurückgebliebenen 11 Ccm. enthielten aber nur 0,00523 Grm. Kali, somit waren von dem Wasser 0,03059 — 0,00523 = 0,02536 Grm. Kali aufgelöst. Da bei diesem Versuche außer dem Kali noch die Menge der gelösten Kalkerde und Magnesia bestimmt wurde, so sind die Resultate desselben in Folgendem kurz zusammengestellt:

Nach der Absorption von 0,250 Grm. Kali	befanden sich in Lösung:		
	Kali;	Kalkerde;	Magnesia.
	0,7657.	0,0045.	0,0022.
Die ersten 200 Ccm. Wasser	0,0874.	0,0016.	0,0006.
Die zweiten 200 Ccm. Wasser	0,0254.	0,0005.	Spuren.

Folgerungen.

1) Das Kali wird bei der Absorption nicht unlöslich, sondern nur schwerlöslich gemacht; reines Wasser vermag einen Theil desselben wieder aufzulösen.

2) Es ist aber eine viel größere Menge Wasser nothwendig, um das absorbirte Kali wieder aufzulösen, als die Menge beträgt, in der es vor der Absorption gelöst war; es ist somit die Kraft, mit welcher die Erde das absorbirte Kali zurückhält, weit größer als die, mit der sie es der Lösung entzieht.

3) Die auflösende Kraft des Wassers wird durch Kohlensäure, noch mehr durch Essigsäure und durch Salzsäure in dem Grade unterstützt, daß letztere alles absorbirte Kali zu lösen vermag.

4) Dasselbe gilt von den Natron-, Ammoniak-, Kalk- und Magnesiasalzen; die Auflösungen dieser lösen weit mehr Kali, als reines Wasser. Während z. B. die Erde beim Auswaschen mit Wasser zuletzt an dasselbe nur noch 0,0549 Grm. Kali abgegeben hatte, löste darauf die Kochsalzlösung noch 0,1147 Grm., die Essigsäure 0,1291 Grm. und die verdünnte Salzsäure 0,2628 von den 0,2676 Grm. in der Erde befindlichem Kali. Interessant ist es ferner, daß die Salzlösungen, obgleich reines Wasser außer dem Kali zuletzt keine anderen Basen mehr aufzulösen vermochte, auch noch diese der Erde entzogen. *)

Ferner ist noch hervorzuheben, daß

a. an Stelle des gelösten Kalis und der anderen Basen ein Theil der Basis des betreffenden Salzes absorbirt wird; die Menge desselben ist der der gelösten Basen aber nicht aequivalent.

b. Daß alle Salze fast dieselbe Menge der einzelnen Basen zu lösen vermochten.

5) Ein Auswaschen von Kali aus der Ackerkrume durch Regenwasser und Fortführen desselben in den Untergrund, oder durch das Drainwasser ist nur in sehr geringem Maße zu fürchten.

3. Verhalten des Wassers gegen das vom Boden absorbirte Natron und die absorbirte Kalkerde.

Ueber das Verhalten des Wassers gegen absorbirtes Natron und absorbirte Kalkerde liegen bis jetzt keine direkten Versuche vor, jedoch lassen die Versuche, welche bis jetzt über die anderen Pflanzennährstoffe gemacht sind, vor Allem die umfassende Arbeit von Peters, den sicheren Schluß zu, daß diese beiden Basen sich in dieser Beziehung ebenso verhalten, wie die übrigen.

4. Verhalten des Wassers gegen die vom Boden absorbirte Magnesia.

In Betreff der Magnesia ist von mir ein Versuch gemacht worden. 100 Grm. mit Wasser gesättigte Erde wurden mit 100 Ccm. einer Lösung von schwefelsaurer Magnesia, welche 1,819 Grm. Magnesia enthielt, übergossen, das Ganze gut umgerührt und dann nach 24 Stunden 95 Ccm. der Lösung abgezogen und untersucht. In 100 Ccm. der Lösung waren, wie die Analyse zeigte, 1,3696 Grm. Magnesia, somit vom Boden 0,4494 Grm. absorbirt. Zu dieser Erde wurden darauf 200 Ccm. Wasser gesetzt, das Ganze ebenfalls gut umgeschüttelt und dann nach 24 Stunden 190 Ccm. abgehoben und untersucht. Von der ersten Lösung waren bei der Erde 5 Ccm. zurückgeblieben; die Menge der Magnesia in dieser Lösung betrug, wie oben gezeigt, nach der Absorption 1,3696 Grm., also in 5 Ccm. 0,06848, welche bei der Erde verblieben waren

*) Diese wichtige Thatsache erklärt die günstige Wirkung so mancher Dungstoffe, z. B. des Kochsalzes und des Gypses.

und die auch nur in der Lösung hätten gefunden werden können, wenn das Wasser nicht lösend auf die Erde eingewirkt hatte. In der Lösung fanden sich aber 0,09118 Grm. Magnesia, somit waren von den 200 Ccm. Wasser 0,225 Grm. Magnesia aufgelöst worden. Darauf wurden zum zweiten Male 200 Ccm. Wasser zur Erde gebracht, wieder tüchtig umgerührt und 24 Stunden in Berührung gelassen. Im Filtrat, welches gleich 216 Ccm. war, wurden 0,02179 Grm. Magnesia gefunden. Von der letzten Filtration waren bei der Erde 15 Ccm. geblieben, und in diesen waren an Magnesia 0,00682 Grm. Da sich in der neuen Lösung aber 0,02179 Grm Magnesia vorfanden, so waren von den 201 Ccm. Wasser 0,01497 Grm. Magnesia aufgelöst worden. In den einzelnen Filtraten waren außer der Magnesia noch die Kalkerde und Schwefelsäure bestimmt worden.

Folgerungen.

Wenn auch bis jetzt nur dieser eine direkte Versuch über das Verhalten der absorbirten Magnesia gegen die lösende Kraft des Wassers vorliegt, so ist doch ohne einen Trugschluß zu thun, mit Sicherheit anzunehmen, daß dasselbe, was früher aus den Versuchen über das absorbirte Ammoniak und Kali hervorging, auch für die Magnesia gefolgert werden kann.

Verhalten des Wassers gegen die vom Boden absorbirte Kieselsäure.

Ueber das Verhalten der Kieselsäure gegen Wasser liegen bis jetzt keine speciellen Versuche vor; trotzdem kann mit Sicherheit angenommen werden, daß sie sich in dieser Beziehung ebenso, wie die übrigen Körper verhalten wird, da wir ja in den wässrigen Auszügen aus Erden — ich glaube sagen zu können stets — dieselbe antreffen; wenigstens habe ich sie bis jetzt in allen wässrigen Bodenauszügen, welche ich untersucht habe, und deren Zahl eine nicht unbedeutende ist, stets vorgefunden. Daß sich natürlich in den Auszügen, welche mit kohlensäurehaltigem Wasser, mit verdünnter Essigsäure und Salzsäure gemacht sind, eine noch größere Menge derselben befindet, ist selbstverständlich.

Verhalten des Wassers gegen die vom Boden absorbirte Phosphorsäure.

Ueber das Verhalten der von einer Erde absorbirten Phosphorsäure gegen die lösende Kraft des Wassers ist von mir ein Versuch gemacht. In einem Trichter, welcher unten mit einem Kautschukrohr und Quetschhahn zu verschließen war, und in dem sich ein ganz kleines Filter von grobem Filtrirpapier befand, wurden 100 Grm. der Erde vom Eldenaer Versuchsfelde gebracht und, nachdem sie mit so viel Wasser, als sie zu fassen vermochten, imbibirt waren, mit 100 Ccm. einer Lösung von phosphorsaurem Natron, welche 0,4432 Grm. Phosphorsäure enthielt, übergossen. Die Lösung wurde einmal durchfiltrirt, darauf von Neuem auf die Erde gegossen, jetzt der Trichter unten mit dem Quetschhahn, oben mit einer Glasplatte verschlossen und mehrere Stunden lang stehen gelassen. Darauf wurde filtrirt und das Filtrat untersucht. Die Zeit der Berührung zwischen Erde und Lösung betrug im Ganzen 24 Stunden. In der

Lösung, welche 100 Ccm. betrug, wurden 0,2509 Grm. Phosphorsäure gefunden, somit waren 0,1923 Grm. absorbirt worden. Auf diese Erde, welche also 0,1923 Grm. Phosphorsäure absorbirt hatte, wurden 200 Ccm. Wasser gegossen, einmal durch die Erde filtrirt, von Neuem zu derselben gebracht und nach mehreren Stunden zum 2ten Male filtrirt, so daß auch jetzt Erde und Wasser im Ganzen 24 Stunden in Berührung gewesen waren. Das Filtrat, welches gleich 200 Ccm. war, wurde dann auf Phosphorsäure geprüft und zur Erde wieder Wasser und zwar 150 Ccm. gebracht und wie vorher verfahren. Nach der letzten Filtration wurden nochmals 150 Ccm. Wasser aufgegossen und so weiter fort. Hierbei stellten sich folgende Resultate heraus: Die Erde, welche aus 100 Ccm. Lösung an Phosphorsäure absorbirt hatte 0,1923 Grm.

gab an die	1ten	200 Ccm.	Wasser	ab	0,0955 „
„ „	2ten	150 „	„	„	0,03246 „
„ „	3ten	150 „	„	„	0,02037 „
„ „	4ten	150 „	„	„	0,01527 „
somit an		650 „	„	„	0,16360 „; von

der Erde waren somit noch 0,0287 Grm. Phosphorsäure zurückgehalten worden. Bei Wiederholung dieses Versuches wurden ganz ähnliche Resultate erhalten.

Folgerungen.

1) Wasser vermag die von einer Erde absorbirte Phosphorsäure wieder in Lösung überzuführen; jedoch bedarf es
2) einer bedeutend größeren Menge von Wasser, um die absorbirte Phosphorsäure wieder zu lösen, als die Menge desjenigen Wassers beträgt, aus welcher die Erde dieselbe absorbirt hatte. (Schluß folgt.)

XXI.

Bericht über eine Exkursion der Poppelsdorfer Akademiker nach dem Haarlemer Meer, dem Klever Eiland und den Pfälzer Kolonieen bei Kleve.

Erstattet durch die Akademiker C. Briegleb, C. Oehmichen, W. Rimpau und H. Thiel.

(Schluß.)

Die Hauptwirthschaftsarbeiten bestehen, außer der speciellen Pflege des Viehes und der Käsefabrikation in dem Düngen der Wiesen, dem Mähen des Grases und dem Werben des Heues. Zu der Wiesendüngung dient der schon erwähnte Güllewagen, welcher bereits auf S. 244, 1861 des mit den Annalen verbundenen Wochenblattes als Flamländischer Güllewagen abgebildet und beschrieben ist; er ruht in der Mitte auf 2 größeren Rädern und ist in seinem Vordertheil noch durch ein kleines Rad unterstützt. In wie weit letzteres auf dem weichen Weideboden zweckmäßig ist, wagen wir ohne längere Beobachtung nicht zu ent-

ſcheiden, möchten jedoch einer reinen Karre oder einem gewöhnlichen vierrädrigen Güllewagen den Vorzug geben. Bei der Höhe des Tagelohnes — die Tagelöhner erhalten per Tag 1 Gulden holländ. (= 17 Sgr.) — lag es nahe, die Menſchenkraft ſo viel als möglich durch Maſchinen zu erſetzen und geſchieht deshalb die Heugewinnung faſt ausſchließlich durch 3 auf einander berechnete Maſchinen; es ſind dies die Wood'ſche Mähemaſchine (Wochenbl. d. Ann. 1861, S 39), der Heuwender von Husby und Smith und der Pferderechen von Ranſomes und Sims. Wir ſahen alle 3 Maſchinen in voller Thätigkeit und erlauben uns unſere Anſichten über dieſelben kurz anzuführen. Was zunächſt die Mähemaſchine von Wood betrifft, ſo konnte ihre Arbeit mit vollem Rechte vorzüglich genannt werden. Die fragliche Maſchine war mit 2 ſtarken Pferden beſpannt, welche von einem auf der Maſchine ſitzenden Kutſcher gelenkt wurden und ohne zu große Anſtrengung in einem raſchen Tempo ſich bewegten In Anbetracht des überaus dichten Graswuchſes und der damals gerade vorhandenen Näſſe war der Schnitt als ein ſolcher zu betrachten, wie er in ſo ausgezeichneter Gleichmäßigkeit durch Menſchenhände kaum geliefert werden könnte. Die Leiſtungsfähigkeit der Maſchine beträgt in 10 Arbeitsſtunden, wenn nach 5 Stunden die beiden Pferde durch zwei andere abgelöſt werden, 14 Magdebg. Morgen. Die Meſſer werden täglich 3 Mal gewechſelt. Es iſt dies eine Hauptbedingung eines guten Schnittes. Die überraſchend günſtigen Reſultate genannter Maſchine können überhaupt nur dem Zuſammentreffen vieler ſie begünſtigenden Momente zugeſchrieben werden. Die Wieſen müſſen eine ebene Lage haben und frei von Maulwurfshaufen und Steinen ſein; ſie dürfen ferner nicht mit viel Wicken und anderen Kräutern bewachſen ſein oder gar Moos zeigen; dieſe Pflanzen erſchweren den Gang der Maſchine bedeutend, können ſogar die Anwendung durch allzuhäufige Verſtopfung der gezahnten Meſſer unmöglich machen. Es muß alſo der Anwendung der Maſchine eine ſorgfältige Pflege der Wieſen vorangehen. Die Führung des Geräthes iſt einem geſchickten Arbeiter zu übergeben, welcher ſich bei etwaigen Störungen im Gange der Maſchine leicht helfen kann. Hierin möchte ein neuer Beweis dafür liegen, daß eine Maſchine nicht an und für ſich vollkommen genannt werden kann, ſondern daß ihre Wirkung von mancherlei Nebenumſtänden bedingt iſt, und daß ſie nur, wenn dieſe Nebenumſtände günſtig ſind, Vollkommenes leiſten wird. Es wird daher ſtets Sache des denkenden Landwirths ſein, vor der Anſchaffung von Maſchinen nicht nur dieſe allein, ſondern auch alle konkurrirenden Verhältniſſe ins Auge zu faſſen. — Nachdem das Gras durch die Wood'ſche Maſchine auf's Schwad gelegt iſt, wird es mit Hülfe des Heuwenders von Husby und Smith auseinander geſtreut und hierauf mittelſt deſſelben Inſtruments ſo oft als nöthig gewendet. Seine Einrichtung iſt zu allgemein bekannt, als daß wir darüber Etwas mitzutheilen für erforderlich halten könnten. Auch von ihm gilt das von der Mähemaſchine Geſagte und findet er eine günſtige Verwendung nur auf größeren ebenen Flächen. Sind letztere geboten und iſt der Graswuchs nicht allzu üppig, ſo leiſtet der Heuwender vortreffliche Dienſte; denn er ſchafft mit 1 Pferde beſpannt und einem Kutſcher in der gleichen Zeit eben ſo viel als 18—20 Handarbeiter, — wobei freilich nicht zu verkennen iſt, daß beſonders bei ſchon fortgeſchrittener Trocknung die zarteren Theile des Heues theilweiſe verloren gehen. — Der auf dem Gute in An-

wendung gebrachte Pferderechen war von der bekannten Konstruktion von Ransomes und Sims, mit einigen geringen Abänderungen, welche ein Befestigen der Räder unterhalb des Instrumentes näher bei einander erlaubten, um so den Uebergang über die schmalen Brücken der Gräben zu ermöglichen. Bei der Arbeit kommen die Räder wieder an die gewöhnlichen Stellen. Trotz der äußerst sinnreichen Konstruktion möchten wir doch bezweifeln, daß dieses Instrument, nur als Heurechen angewandt, bei dicht bestandenen Wiesen sich rentire, da der Rechen sich dann jeden Augenblick füllt und folglich jeden Augenblick geleert werden muß, es also nicht gestattet, große Haufen auf diese Weise zusammenzuschleppen und mannigfaltige Nachhülfe mit der Hand nöthig macht. Seine übrige höchst nutzbare Anwendbarkeit zum Nachharken von Wiesen, auf denen das Heu der Hauptmasse nach schon zusammengebracht ist, weiter zum Nachharken der Getreidestoppeln, zum Sammeln der Quecken und anderer Unkräuter, ja unter Umständen zur Reihenbearbeitung gedrillten Getreides und zum Eineggen feiner Sämereien bleiben ihm hierbei unbenommen und rechtfertigen seine Anschaffung in jeder größeren Wirthschaft.

In Betreff der weiteren Behandlung des Heues sei noch erwähnt, daß dasselbe bei dem feuchten Seeklima selten ganz trocken zum Einfahren gelangt. Es werden daher beim Einhausen, was gewöhnlich unter freistehenden Mietendächern erfolgt, auf je 1000 Pfund Heu 3 Pfund Salz eingestreut und das Ganze so fest getreten, daß es im Winter mit einem Haubeile je nach Bedarf abgehauen wird.

Es ist dies jedoch keine eigentliche Braunheubereitung, sondern blos ein Präservativmittel, wenn der gewünschte höchstmögliche Trockenheitsgrad nicht zu erreichen ist. Die Gründe, welche Herrn Baron von Verschuer bewogen, die immerhin kostspielige und unsichere Trocknung des Heues durch die eben erwähnten Maschinen der für die dortigen Verhältnisse anscheinend doch sehr passenden Braunheubereitung vorzuziehen, konnten wir leider nicht in Erfahrung bringen; seinem Verwalter schien letzteres Verfahren ganz unbekannt zu sein, und blieben wir so ohne Antwort auf diese besonders in neuerer Zeit so oft angeregte interessante Frage.

Mit herzlichstem Dank verließen wir das Gut des Herrn Baron von Verschuer, um in kurzer Frist zu dem Hauptziel unserer Reise, zum Haarlemer Meer zu gelangen. Bei einer der Hauptentwässerungsmaschinen, dem Cruquius, stiegen wir aus und eilten auf die Plattform des Gebäudes, um einen Anblick zu genießen, wie er in dieser Art gewiß selten vorkommt. Bei dem klaren Wetter konnten wir ziemlich genau an einzelnen hervorragenden Punkten die Umrisse des 72,000 Morgen großen Polders verfolgen, der jetzt von einer breiten Ringfahrt umgeben und von zahlreichen Kanälen durchschnitten, reich bebaut vor uns lag, ein aus Wasser geschaffenes Land, wie mit Recht die Denkmünze zu Ehren der Trockenlegung des Haarlemer Meeres in der Umschrift rühmt. Der Gedanke hatte in der That etwas Ueberwältigendes, wenn man sich vorstellte, daß, soweit jetzt das Auge über fruchtbares Acker- und Weideland und über die zahlreichen Häuser wohlhabender Kolonisten streifte, daß dort noch vor wenigen Jahren eine öde Wasserwüste, an und für sich ertraglos, auch noch die Erträge der angrenzenden Besitzungen gefährdet hatte. Wohl begreift man

beim Anblick der ungeheuren Fläche, daß die ersten Pläne zur Trockenlegung derselben als unausführbar verlacht wurden und daß viele Jahre vergingen, ehe man nur an die Ausführung des großen Werkes dachte. Wie gewaltige Riesenarme strecken sich die acht Balanciers der Maschine aus dem Gebäude vor, die Diener eines Werkes, welches in dieser Ausdehnung noch nicht übertroffen und mit dem höchstens einige Anlagen in England verglichen werden können. Viele und kolossale Bauwerke hat uns das Alterthum hinterlassen, die Geschichte meldet uns von römischen Großen, die See in Land und Felsen in Meer verwandelten, allein wie verschwinden diese Bauten, mehr oder minder der Laune des Einzelnen entsprungen, vor diesen gewaltigen Arbeiten der modernen Zeit, die mehr wie jede andere vor ihr, sich gemeinnützige Zwecke zu ihren höchsten Aufgaben gestellt hat. Wollte aber Jemand bei dem Anblick dieser blühenden Fluren an der Stelle, wo noch vor wenigen Jahren wogende Fluten immer tiefer und tiefer landeinwärts sich fraßen, von zu übermüthigem Selbstgefühl die Brust sich schwellen lassen, so möge ein Blick rückwärts dem Meere zu ihn daran erinnern, daß ein Sturm, stärker als die, worauf der Mensch seine Deiche und Schleusen berechnet, über Nacht das mühevolle Werk langer Jahre wieder gänzlich vernichten kann.

Bei der kurz zugemessenen Zeit riß uns der zum Aufbruch mahnende Ruf bald aus diesen Betrachtungen, wozu der Ort fast unwillkürlich aufforderte und fort ging es mitten durch das Haarlemer Meer. Ehe wir den Leser hindurch führen, glauben wir seinen Dank zu verdienen mit einer kurzen Schilderung der früheren Zustände und des Ganges der Arbeiten. An der Stelle, wo später das Haarlemer Meer sich befand, war in früheren Zeiten ebenso schönes Land, als es jetzt durch Kunst wieder dort geschaffen, und es zeigen nur vier kleine unzusammenhängende Binnenwasser auf einer Karte aus dem Jahre 1531, daß der Verschlingungsprozeß des Landes durch das Wasser schon begonnen habe. Mannigfache Ursachen vereinigten sich, diesen zu begünstigen; vor Allem waren es die tiefe Lage des wenig Widerstandskraft gegen das Abfressen besitzenden Bodens und häufige Sturmfluten, die das hochaufgestaute Meerwasser über das Land hin ergossen, welche eine rasche Vergrößerung der eben erwähnten Binnenseen beförderten. Wie rasch die Wasserfläche sich hierdurch vergrößerte, erhellt am besten daraus, daß im Jahre 1591 die 4 Binnenseen vereinigt und ein dazwischen gelegenes Dorf verschwunden war. Im Jahre 1647 waren noch zwei andere Dörfer den andrängenden Fluten zum Opfer geworden und hatte sich die Wasserfläche, zumal durch Vereinigung mit vielen ausgestochenen Torflagern, bedeutend vergrößert. Von nun an zeigt fast jeder Jahrgang der noch vorhandenen Karten auch eine neue Vergrößerung, trotzdem man besonders seit dem Jahre 1767 bedeutende Kosten, im Betrage von mehreren Millionen Gulden, auf Schutzbauten verwendet; bis in die jüngste Zeit und bis zum definitiven Inangriffnehmen der Trockenlegung wurden noch jährlich 30—40,000 Fl. zu solchen Wasserbauten verwendet. Da sich jedoch alle diese Arbeiten nicht auf den ganzen Umfang des Meeres erstreckten, so hatten sie auch nur lokalen und vorübergehenden Erfolg, so daß schließlich eine Wasserfläche von 72,000 Morgen Ausdehnung und durchschnittlich 15′ Tiefe entstanden war, die mit jedem Jahre und jeder Vergrößerung gefahrdrohender für das ganze Land wurde. Die ab-

gespülte Erde wurde theils mit dem Wasser bis ins Y geführt, theils an anderen Stellen des Ufers wieder ausgeworfen und dort gesammelt und als vortrefflicher Dünger unter dem Namen Meermolm verkauft. Dies war neben der Fischerei und der Schifffahrt zur Verbindung der anliegenden Städte auch der einzige, freilich auf Kosten Anderer theuer erkaufte Nutzen, den das Haarlemer Meer gewährte, während sich die Ausgaben für seine Eindeichung und trotzdem die Gefahren der fortwährenden Vergrößerung stets vermehrten. Es ist daher natürlich, daß man schon früh daran gedacht hat, statt der unwirksamen Palliativmittel den Grund des Uebels durch gänzliche Trockenlegung des Meeres zu beseitigen. Schon in den Jahren 1617 und 1631 wurden Vorschläge hierzu in noch erhaltenen Schriften gemacht und im Jahre 1643 gab ein Mühlenbauer, Leeghwater mit Namen, einen vollständigen Entwurf zur Trockenlegung heraus, in einem Werke, welches von so großer Sachkenntniß zeugt, daß man bei ernstlicher Wiederaufnahme dieser Pläne eine 13. Auflage hiervon 1839 in Amsterdam veranstaltete. Die Grundzüge seines Planes, Eindeichung des ganzen Meeres und Auspumpung desselben, sind auch später beibehalten worden; zur Auspumpung hielt er 160 Mühlen für genügend und die Kosten berechnete er auf 3,690,000 Gulden. Außer einem fast gleichzeitig mit diesem Plane erschienenen und von ihm wenig verschiedenen Plane von Bartelszoon blieb die Sache nun fast ein volles Jahrhundert lang ruhig liegen; der wüste Kriegslärm dieser Zeit war einem solchen Werke des Friedens wenig günstig. Es mag auch der Grund mitgewirkt haben, daß bei der Vertheidigung Amsterdams, mittels Unterwasserſetzung der Umgegend, das Haarlemer Meer ein Hülfsmittel biete, dessen man sich nicht berauben dürfe; damals freilich war dieser Grund berechtigter als später, wo er gleichfalls geltend gemacht wurde und nur mit Schwierigkeiten beseitigt werden konnte. Die erste Wiederaufnahme des Gedankens der Trockenlegung erfolgte im Jahre 1742 durch 3 Beamte der Waterschap Rhijnland, Cruquius, Noppen und Bolstra, welche einen Plan ausarbeiteten, demzufolge die Trockenlegung durch 112 große Mühlenwerke geschehen sollte. Entsprechend dem größeren Umfange des Meeres und der größeren Ausdehnung der Eindeichung sollten die Kosten jetzt 6,631,000 Fl. betragen. Mannigfache Gegenentwürfe, mit größeren und kleineren Verschiedenheiten, wurden hierdurch hervorgerufen, Untersuchungen seitens der Behörden fanden statt, allein man gelangte zu keinem festen Resultate, stets vor der Großartigkeit des Unternehmens zurückschreckend, und das 18. Jahrhundert lief zu Ende, ohne daß man einen entscheidenden Schritt zu thun gewagt hätte; man half sich nach wie vor mit kostbaren lokalen Eindeichungen über die augenblickliche Noth hinweg. Zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts wurde auf Befehl des Ministers des Innern durch A. Blanken ein neuer Plan ausgearbeitet. Die Verhältnisse für die Trockenlegung hatten sich insofern dem Unternehmen günstiger gestaltet, als man die inzwischen ausgeführte Kanalisirung des Rheinlaufs und dessen Ausfluß bei Katwyk in die Nordsee benutzen konnte. Die Kosten sollten sich nach Blanken auf 8,000,000 Fl. stellen. Im Jahr 1820 gab ein alter Wasserbaubeamter Engelmann, der in seiner Jugend 1766 schon mit Bearbeitung dieser Sache betraut gewesen war, einen neuen Entwurf heraus, der ebenfalls auf der Trockenlegung durch Eindeichung und Auspumpung des

Wassers durch Windmühlen beruhte und ein größeres Gebiet wie die früheren Pläne umfassend, zur Ausführung fünf Jahre Zeit und 12,000,000 Fl. erfordern sollte. Inzwischen hatte König Wilhelm I. schon 1819 dem Herrn Baron von Lijnden, Rosll und Repellaar van Driel Vollmacht zur Ausarbeitung eines Planes und Gründung einer Gesellschaft zur Trockenlegung des Haarlemer Meeres gegeben, welcher Plan denn auch 1821 erschien und deshalb besonders bemerkenswerth ist, weil er, im Gegensatz zu allen bisher entworfenen, nicht auf der Kraft des Windes, sondern auf der Dampfkraft basirte. Nur insofern glich er den früheren Plänen, daß die Dampfkraft ebenfalls Schöpfräder und nicht, wie später angeordnet wurde, Pumpwerke bewegen sollte. Auch dieser Plan fand seine Gegner und Vertheidiger; das Interesse für die Angelegenheit war überhaupt jetzt schon so lebhaft geworden, daß allerlei abenteuerliche Pläne veröffentlicht, auch Preisfragen darüber ausgeschrieben wurden, ohne freilich einen bemerkenswerthen Erfolg zu haben. Der Plan des Baron von Lijnden wurde verschiedenen Begutachtungen seitens der Regierung unterworfen, von dem einen Ingenieur gebilligt, von dem andern geändert; vorzüglich stieß die Anwendung der Dampfkraft auf Widerspruch, bis schließlich, da man inzwischen bei kleineren Anlagen sie in Holland erprobt hatte, alle Projekte auf ihr basirten. Trotzdem blieb die ganze Angelegenheit in der Schwebe und es ist zweifelhaft, ob man sobald zur Ausführung des Unternehmens geschritten wäre, zumal da die belgischen Wirren und die hierauf folgende Trennung Belgiens von Holland in jene Zeit fielen, wenn nicht die Noth zu sehr gedrängt hätte, da im Jahre 1836 am 29. November ein gewaltiger Weststurm das Wasser des Haarlemer Meeres über Polder und Deiche hinweg bis vor die Thore Amsterdams jagte. In demselben Jahre bedrohte ein gleich gefährlicher Oststurm die Stadt Leyden, das Wasser des Haarlemer Meeres hoch hinaufgestaut, überschwemmte einen Theil der Stadt und über 30,000 Morgen Landes waren überschwemmt und verwüstet. Alles dies rief die dringende Nothwendigkeit einer schleunigen Inangriffnahme der Trockenlegung von Neuem warnend ins Gedächtniß und Behörden wie Gesellschaften wendeten sich an die Staatsregierung, um die Ausführung des Unternehmens zu verlangen. In Folge dessen wurde im August 1837 eine Regierungskommission ernannt, um noch in demselben Jahre einen definitiven Entwurf festzustellen. Auf Grund dieses Entwurfs gelangte im April 1838 eine Vorlage an die Generalstaaten um Bewilligung der nöthigen Gelder, welche auch nach einigen Weiterungen im März 1839 die Zustimmung der Generalstaaten erlangte. Die Kosten waren auf 8 Millionen Gulden festgestellt und sollten, wie es der Verlauf der Arbeit erforderte, aus Staatsmitteln entnommen werden. Zur Ausführung des Unternehmens wurde eine Kommission seitens der Regierung mit unbeschränkten Vollmachten ernannt und nach einigen letzten Veränderungen des Planes geschah am 5. Mai 1840 der erste Spatenstich zur Herstellung der Ringfahrt und des Ringdeiches. Die Grundzüge des nun endgültig angenommenen Planes zur Trockenlegung waren in Kurzem folgende. Eindeichung des ganzen Meeres durch einen großen ununterbrochenen Ringdeich, Herstellung einer außerhalb dieses Deiches herlaufenden großen Ringfahrt, eines Kanales, sowohl zur Unterhaltung der Schifffahrt als zur Fortführung des Wassers von den Entwässerungswerken; Einrichtung

von größeren und kleineren sich senkrecht schneidenden Kanälen quer durch das Meer, um das Wasser vollständig aus dem ganzen Meere den Pumpwerken zuzuführen. Erbauung dreier großen Maschinen zur Auspumpung aus dem Meere und mehrerer kleineren Wasserhebemaschinen zur Fortschaffung des so aus dem Meere gepumpten Wassers in das Y, zu Halfweg und Spaarndam und in die Yssel bei Gouda zu solchen Zeiten, wann der ungünstige Wasserstand des Außenwassers dies bedinge; Verbreiterung und Verbesserung der verschiedenen zur Wegführung des ausgepumpten Wassers zu benutzenden Wasserläufe und Kanäle, besonders zu Katwyk in die Nordsee.

Es würde zu weit führen, wollten wir den Gang der Arbeiten ausführlich schildern, wir müssen uns begnügen, einzelne Daten und interessante Momente kurz hervorzuheben. Die mannigfachsten und zum Theil gar nicht vorhergesehenen Schwierigkeiten waren zu besiegen, theilweise Expropriationen mußten stattfinden, die Befürchtungen der Waterschap Rhijnland vor Ueberschwemmung durch das ausgepumpte Wasser berücksichtigt werden, die Hauptstadt Amsterdam durfte nicht von dieser Seite vertheidigungslos werden, man mußte Fortifikationen bei den Hauptschleusen anlegen, damit ein andringender Feind die Unterwassersetzung nie durch einen schnellen Handstreich verhindern könne, die Wahl der anzuwendenden Dampfmaschinen, ihre Anfertigung und noch mehr ihre Aufstellung machte die größte Schwierigkeit, zumal die Fundamentirung der Maschinengebäude erforderte in dem morastigen Boden ungemeine Vorsicht, abzulösende Gerechtsame und andere Rechtshändel verzögerten oft monatelang die Ausführung einzelner Arbeiten, die Pumpmaschinen mußten oft stillestehen, theils wegen des zu hohen Wasserstandes des Außenwassers, theils wegen einzelner Mängel und Unglücksfälle, die dabei vorkamen; Krankheiten und Strikes unter dem Arbeiterpersonal blieben auch nicht aus, die Arbeit des Auspumpens wurde überhaupt durch das viele von unten nachdringende Grundwasser langwieriger, als man vorher angenommen hatte; es kann daher nicht Wunder nehmen, wenn das Unternehmen einer viel längeren Frist zur Vollendung bedurfte, als man ursprünglich festgestellt, man muß vielmehr trotz aller dieser Verzögerungen die Ausdauer der Kommission bewundern, die nie an dem Erfolge verzweifelte und schließlich auch über alle Schwierigkeiten obgesiegt hat. Im Jahre 1844 wurden die Hülfsarbeiten zu Katwyk vollendet, im Jahre 1845 die kleineren Dampfmaschinen zu Spaardam und 1853 die zu Halfweg.

Die Ringfahrt und der Ringdeich konnten erst 1848 gänzlich fertig gestellt werden, da erst 1847 nach langen Verhandlungen die Uebereinkunft zu Stande gekommen war, sowohl mit dem Waterschap von Rhijnland als mit den Behörden über den Gang der Entwässerung und über den zukünftigen Zustand nach der Entwässerung. Die erste der großen Dampfmaschinen, zu Ehren des ersten Anregers zur Trockenlegung Leeghwater genannt, wurde 1845 fertig, trat aber erst nach Schließung des Ringdeiches in Wirksamkeit, unterstützt von den 1849 aufgestellten Dampfmaschinen Cruquius und Lijnden, ebenfalls so genannt zu Ehren dieser beiden um die Trockenlegung hochverdienten Männer. Nach einer Wirksamkeit der Maschinen von 39 Monaten, freilich oft und andauernd unterbrochen durch mancherlei Störungen, war im Juli 1852 das Meer

vollständig trockengelegt. Die mit dem abnehmenden Waſſer ſtetig fortgeſchrittene Eintheilung des trockengelegten Bodens war 1855 vollendet, ebenſo der im Auguſt 1853 angefangene Verkauf der einzelnen Parzellen. Im Jahr 1856 erfolgte die Uebernahme des ſolchergeſtalt neugeſchaffenen Landes ſeitens der Behörden der Provinz Nordholland, im Jahre 1858 wurde endlich die 3. und letzte der kleineren Hülfsdampfmaſchinen zu Gouda fertig geſtellt und hiermit das Unternehmen nach faſt 19jähriger Dauer abgeſchloſſen. Da der gelungene Erfolg der Trockenlegung hauptſächlich auf den großartigen Waſſerhebemaſchinen beruht und dieſe Maſchinen manches Eigenthümliche bieten, müſſen wir hier etwas näher auf dieſelben eingehen, wenngleich eine genaue Beſchreibung ohne Zugabe einer Zeichnung unmöglich iſt. Bei ihrer Konſtruktion galt es zunächſt große Wirkſamkeit mit möglichſter Raumerſparniß, der theuren Fundamentirung wegen, und mit billiger Arbeit zu verbinden. Zwei engliſche Ingenieure, Deans und Gibbs, haben dieſe Aufgabe gelöſt und Maſchinen geſchaffen, wie ſie in dieſer Größe noch nicht angewendet worden waren. Es ſind Niederdruckmaſchinen nach Art der Corwallis'ſchen Bergwerkmaſchinen, jede von 400 Pferdekraft, die eine 8, die andere 9 und die dritte 11 Pumpen in Bewegung ſetzend; die Maſchinen befinden ſich in thurmartigen Gebäuden, im Halbkreis umgeben von den koloſſalen Pumpen, die Balanciers, welche dieſe Pumpen in Bewegung ſetzen, ragen radienförmig geordnet aus der Umfaſſungsmauer, auf welcher ſie ruhen, hervor, im Innern über dem mitten im Gebäude liegenden Cylinder zuſammentreffend, nach außen je einer über einer Pumpe ſchwebend mit dem Kolben derſelben durch eine Kette verbunden. Eine Haupteigenthümlichkeit dieſer Maſchinen liegt in der Stellung der Dampf-Cylinder. Jede Maſchine hat nämlich nicht einen, ſondern zwei aufrecht ſtehende Cylinder, die ineinandergeſtellt ſind, der innere wie gewöhnlich mit Kolben und Kolbenſtange verſehen, der äußere ringförmige Cylinder auch mit einem ringförmigen Kolben und 4 daran befeſtigten Kolbenſtangen. Sämmtliche fünf Kolbenſtangen ſind oben an einem koloſſalen gußeiſernen Gewicht befeſtigt, mit welchem auf der oberen Seite deſſelben die Balanciers der Pumpen in Verbindung ſtehen. Der Gang der Maſchine iſt nun folgender: Nehmen wir an, die Maſchine ſtände in Ruhe, und die beiden Kolben ſtänden auf dem Boden der Cylinder; dann tritt der Dampf beim Ingangſetzen der Maſchine unter den inneren Kolben und hebt durch den aufgehenden Kolben und die Kolbenſtange das ſchwere Gewicht in die Höhe, hierdurch auch den ringförmigen Kolben emporziehend und außerdem die inneren Hälften der Balanciers emporſtoßend, wodurch die äußeren ſich ſenken und die Pumpkolben auf den Boden der Pumpen niederſinken laſſen. Iſt dies geſchehen, ſo ſchließt ſich die Dampfverbindung des inneren Cylinders mit dem Keſſel und ein Hahn wird geöffnet, der dem unter dem inneren Kolben befindlichen Dampf den Weg oberhalb beider Kolben geſtattet. Das ſchwere Gewicht zieht nun, nicht mehr emporgehalten durch den Dampfdruck von unten, ſondern unterſtützt durch die Expanſion des Dampfes oberhalb beider Kolben, die Balanciers der Pumpen nieder, und hebt ſo die äußeren Hälften der Balanciers und die damit verbundenen Pumpkolben in die Höhe, wodurch das in den Pumpcylindern über dem Pumpkolben ſtehende Waſſer nach oben gehoben und über den oberen Rand des Pumpcylinders in die Abflußkanäle geſchafft wird. Iſt der

doppelte Kolben unten in den Dampfcylindern angelangt, so öffnet sich gleichzeitig die Verbindung unten mit dem aus den Kesseln dampfzuführenden Rohr und oben mit dem Kondensator; das Spiel der Maschine beginnt von Neuem. Der innere Kolben wird wieder emporgehoben, der oberhalb desselben befindliche ausgenutzte Dampf in den Kondensator gepreßt, und die Pumpkolben sinken mit geöffneten Ventilklappen durch das in den Pumpcylindern bei dem vorhergehenden Emporgehen des Kolbens aufgesogene Wasser, um es bei ihrem demnächstigen Emporgehen mit in die Höhe zu werfen. Dies sind die Grundzüge der dortigen Maschinen, die einen möglichst sparsamen Dampf- und Feuerungsgebrauch mit größter Raumersparniß und doch kräftiger Wirkung verbinden. Um es zu verhindern, daß die Kolben in den Pumpen früher emporgehoben werden, als sie auf dem Grunde der Pumpcylinder niedergesunken und ihre Ventile vollständig geschlossen sind und um einen hierdurch unvermeidlich herbeigeführten Verlust an Wasserförderung zu vermeiden, ist die Einrichtung getroffen, daß zu Ende des emporgehenden Schlages des Dampfcylinderkolbens eine kleine Pause eintritt, ehe sich der Kolben wieder senkt; die Last des emporgehobenen Gewichtes ruht während dieser Pause auf einer eigenthümlichen Vorrichtung. Zu jeder Seite des doppelten Dampfcylinders steht nämlich eine eiserne Röhre, die unten umgebogen ist und mit einem Wasserbehälter in Verbindung steht. In jede dieser zwei Röhren paßt genau wasserdicht geliedert (eingepaßt) ein Stempel, der mit dem schweren Gewichte verbunden ist. Wird nun das Gewicht in die Höhe gehoben, so gehen die Stempel auch in die Höhe und saugen sich die Röhren voll Wasser. Sobald das Gewicht auf seinem höchsten Punkte angelangt ist, schließt sich unten ein Hahn, welcher die Verbindung der Röhre mit ihrem Wasserbehälter herstellte, und das Gewicht nebst den Kolben der Dampfcylinder ruht nun so lange vermittelst der Stempel auf den in den Röhren eingeschlossenen Wassersäulen, bis die durch die Maschine bewirkte Wiederöffnung des Hahnes den Zurückfluß des Wassers in seinen Behälter gestattet. Um einen Begriff von der Großartigkeit der Maschinen zu geben, fügen wir einige Dimensionen derselben hier bei. Der Durchmesser des inneren Cylinders derselben beträgt 6 Fuß — der des äußeren 11 Fuß. Ein jeder Balancier wiegt 20,000 Pfund. Die Pumpen selbst sind große eiserne Cylinder, von 6 Fuß Durchmesser, den Boden der Pumpe schließen zwei große halbkreisförmige Ventilklappen, wie ebenso der Pumpkolben zwei solcher besitzt. Die von uns besuchte Maschine besaß 8 solcher Pumpen und hob mit jedem Hub eine Wassermasse von zusammen 1782 Kubikfuß mit 7—8 Schlägen in der Minute. Die drei Maschinen haben aus dem Haarlemer Meer ausgepumpt zusammen ca. 600 Millionen Kubikfuß Wasser, 100 Millionen Kubikfuß mehr als man nach der Ausdehnung und Tiefe des Meeres vorher berechnet hatte; es findet dies seine Ursache in der unverhältnißmäßig großen Menge Grundwassers, die an den Seiten und unten aus dem Boden nachquoll. Jetzt stehen die Maschinen den größten Theil des Jahres still und werden nur gebraucht, wenn der Wasserstand in den Kanälen des Haarlemer Meeres den festgesetzten Sommerstand von 15 Fuß oder den Winterstand von 12 Fuß unter dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels zu übersteigen anfängt. Die Kosten dieser Trockenhaltung, so wie der Unterhaltung der Hauptdeiche und Kanäle werden auf den Morgen vertheilt und betragen zusammen pr. Morgen ca.

2½ fl. jährlich. Die Eintheilung in Parzellen geschah nach einem genau vorher festgesetzten Plane; jede einzelne Abtheilung wurde durchschnittlich 80 Morgen groß genommen und ist von kleineren Kanälen begrenzt, die das Wasser in die Hauptkanäle und durch diese zu den Wasserhebemaschinen bringen. Die Größe dieser Parzellen erscheint etwas zu hoch für eine gute Trockenhaltung; allein die Kommission rechnete darauf, daß die späteren Eigenthümer, wie sie es denn auch gethan haben, durch nach Bedürfniß angelegte Gräben die Trockenlegung der Ländereien vervollständigen würden.

Bei der vollständigen Trockenlegung erwiesen sich die auf früheren Untersuchungen und Bohrungen beruhenden Annahmen über die Bodenbeschaffenheit als richtig. Im Allgemeinen sind die Lagerungsverhältnisse folgende: zu unterst liegt Meersand, dann Klai, dann Lehm und zu oberst Torf. Je nach den verschiedenen Lokalverhältnissen trifft man nun auf Torf, der weggestochen wird, um dann das Stück als Ackerland zu benutzen, oder man hat eine der beiden Lehm- oder Klailagen; stellenweise liegt auch der Meeressand blos da. Je nach der so verschiedenen Beschaffenheit waren auch die Preise verschieden; im Durchschnitt wurden per Morgen 100—120 fl. gezahlt; hierzu kommen für den Käufer ca. 50 fl. Urbarmachungskosten per Morgen hinzu, und die jährliche Rente zur Erhaltung der Trockenhaltungsanlagen, so daß das Land keineswegs sehr billig genannt werden kann. Eine kräftige Unterstützung haben die Ansiedler in der für 30 Jahre gewährten Grundsteuerfreiheit. Der Boden ist durchgehends sehr dankbar für die Kultur und liefert schöne Erträge an fast allen landw. Kulturpflanzen; an einigen Stellen tritt ein Uebermaß von Schwefeleisen der Vegetation schädlich entgegen, welches aber bei längerer Bearbeitung des Bodens und hierdurch herbeigeführte weitere Zersetzung immer unmerklicher wird. Ein eigenthümliches Phänomen verdient hier noch angeführt zu werden, welches sich bei der Trockenlegung zeigte. Als der eben dem Wasser entrissene Boden noch sehr feucht war, bedeckte er sich in kurzer Zeit mit der üppig wuchernden sogen. wilden Endivie Cineraria palustris. Diese in allen holländischen Poldern wohlbekannte, halbmannshoch aufschießende Pflanze mit ihren gelben Blüthen gab dem ganzen Meere den Anblick eines unermeßlichen Rapsfeldes; als die Trockenlegung weiter fortschritt, verschwand sie bis auf vereinzelte Exemplare, die jetzt noch die Uferränder schmücken.

Die großartigen Landverkäufe im Haarlemer Meere lockten aus allen Theilen Hollands, ja aus dem benachbarten Belgien Ansiedler dorthin, die wenigstens in der äußeren Form ihrer Wirthschaftsgebäude und Einrichtungen der heimathlichen Sitte treu geblieben sind, und solchergestalt die verschiedensten Bilder dem Reisenden darbieten. Was besonders das Auge erfreut, ist der Anblick des sichtlichen Gedeihens der neuen Anlage, wie es sich auch in der rasch steigenden Bevölkerung ausdrückt.

1855 zählte man ca. 4000 Einwohner, 1857 schon 5900, welche im Jahre 1860 auf 7000 stieg und jetzt 9000 beträgt.

Die Art der Urbarmachung und die dort üblichen Kulturen ergeben sich am besten aus der folgenden Tabelle, die wir nebst den meisten der vorstehenden Notizen dem Werke des Vorsitzenden der Kommission, Herrn Gevers van Endegeest, über die Trockenlegung des Haarlemer Meeres, entnommen haben.

Art der Früchte.	1856		1857		1858		1859		1860
	Bunder à 4 Mrg.	Mudden à $14\frac{1}{5}$ Schfl.	Bunder à 4 Mrg.	Mudden à $14\frac{1}{5}$ Schfl.	Bunder à 4 Mrg.	Mudden à $1^1\frac{1}{5}$ Schfl.	Bunder à 4 Mrg.	Mudden à $14\frac{1}{5}$ Schfl.	Bunder à 4 Mrg.
Weizen	509	14944	1921	41245	2248	39428	1979	41911	1558
Roggen	2018	54905	2568	56645	1903	42991	1215	25117	722½
Gerste	1042	28325	1495	31661	657	15650	467	9958	279
Hafer	6177	155390	3812	118610	3301	76780	3217	75470	2901
Raps	3693	50163	901	3601	39	—	464	8695	463
Kümmel	—	—	—	—	—	—	27	773	10
Flachs	20	200 M. Lein u. 120000 Pfd. Flachs.	25	—	31	—	171	—	712
Erbsen	20	522	46	870	96	—	53	1120	85
Pferdebohnen	162	2317	263	2532	471	—	267	4335	360
Wicken	10	130	6	47	—	—	—	—	—
Kartoffeln	319	67675	375	59125	399	120250	340	65350	385
Wurzelfrüchte	3	2100	29	12800	63	31100	27	10600	40
Senf	2830	223	266	3491	127	2015	49	1075	36
Holz	20	—	44	—	136	—	118	—	—
Weide- und Heuland	1522	—	4419	—	6412	—	8125	—	7996
Krapp	—	—	12	—	26	—	81	—	130
Buchweizen	—	—	3	—	—	—	—	—	—
Klee	—	—	—	—	—	—	—	—	633

Viehstand im Mai 1860: Rindvieh 6211 Stück, — Pferde 2019 Stück, — Schafe 12535 Stück, — Schweine 1506 Stück, — Ziegen 506 Stück.

Wie man aus dieser Tabelle ersieht, fand zuerst eine Ausnutzung des Bodens statt durch stark angreifende Gewächse wie Raps, und solche, die am ersten einen rohen Boden vertragen, wie Hafer und Roggen; während diese in den folgenden Jahren weniger angebaut werden, steigt auf dem inzwischen milder gewordenen Lande der Anbau des Weizens und anderer edlerer Früchte, auch wird immer mehr Land zu Wiese und Weide niedergelegt. Im Jahre 1860 findet sich auch schon Klee als sicherstes Zeichen der gesteigerten Kulturfähigkeit des Bodens.

Was nun die Gesammtkosten des Unternehmens und seine Rentabilität betrifft, so stellt sich dies folgendermaßen.

Die Gesammtkosten überschreiten bedeutend den Voranschlag von 8 Millionen und belaufen sich auf 13,789,377 fl.

An verkauften Ländereien und einigen kleineren Einnahmen kamen ein 9,377,262 fl. Es ergiebt sich demnach ein Manco von 4,412,115 fl. Wenn dies für eine Privatgesellschaft ein ungemeiner Verlust gewesen wäre, so ist doch für den Staat als Unternehmer noch immer ein bedeutender Gewinn bei dem

Unternehmen. Nicht nur, daß eine das ganze Land bedrohende Wasserfläche unschädlich gemacht ist, ein Vortheil, der nicht hoch genug anzuschlagen ist, sondern auch direkt zieht der Staat aus den Steuern der dort jetzt wohnenden Kolonisten eine Summe, groß genug, um jene 4½ Millionen reichlich zu verzinsen, ganz abgesehen noch von der Bereicherung des Nationalwohlstandes durch den regen, dort blühenden Handel und Wandel und die Menge des Verdienstes, die sich vielen Arbeitern dort bietet. Wohl kann daher Holland mit Stolz von sich sagen, daß es dort eine neue Provinz sich erobert im friedsamen Streit, unter der Anführung von Wissenschaft und Genie, sich fleißiger Arbeiter als Soldaten bedienend.

Dieses ist in Kurzem die Geschichte des Haarlemer Meeres und der Arbeiten an demselben und ein Bild des blühenden Zustandes, wie es sich uns in den schönen Junitagen dieses Jahres darbot. Auf unserer Fahrt durch das Meer konnten wir überall die größte Ueppigkeit des Pflanzenwachsthums wahrnehmen, besonders waren es Weizen, Erbsen, Klee, Hafer und Flachs, die durch gutes Gedeihen in die Augen fielen. Zwei im Entstehen begriffene Dörfer mit schönen Kirchen und Schulen, überall zerstreut liegende, mitten auf den Parzellen aufgebaute Wirthschaftshöfe, fleißige Arbeiter, schönes Vieh, die verschiedensten Kulturen, vom Torfstiche an, der noch ausgebeutet werden soll, bis zum bestkultivirten Garten, schön gebaute Brücken und gute Wege längs der überall hin sich erstreckenden Kanäle, bepflanzt mit gut gedeihenden Bäumen, konnten uns nur ein mannigfaches Bild gewähren.

Unter den kleineren Bauernwirthschaften erwähnen wir besonders eine Ansiedelung einer eingewanderten friesischen Familie, weil sie das Bestreben der dortigen Einwohner auf möglichste Ersparung an Baukapital auch unter kleineren Verhältnissen sehr deutlich zeigt. Wohnhaus, Stallungen, Remise und Scheune waren in einem Gebäude nur unter einem Dache vereinigt. Der Grundriß des Hauses bildete nahezu ein Quadrat von 60 Fuß Länge. Den mittleren Raum desselben füllte die gleichfalls quadratische Scheune aus, deren eine Seite 30 Fuß lang war, die, durch Fachwände von den übrigen Räumen geschieden, an den 4 Ecken mit mächtigen Ständern zur Unterstützung des pyramidalen Daches versehen war. Die zwischen der Scheune und den Umfassungsmauern des Gebäudes befindlichen Räume wurden auf der einen Seite zu Wohn- und Schlafzimmern, auf der anderen zu Kuhstall und Käsekammer, auf der dritten zu Schweine- und Jungviehstall und auf der vierten zu Pferdestall und Remise benutzt. Der Milchkeller befand sich unter dem Prunk- und Fremdenzimmer. Ungemeine Reinlichkeit erfreute auch hier das Auge. Besonders auffallend waren die sauberen Vorhänge an den Fenstern des im Sommer zur Käsekammer umgewandelten Kuhstalls. Für den Wohlstand der Besitzer sprach das mit Stolz gezeigte Prunkzimmer mit fast elegant zu nennender Meublirung. Die übrigen Verhältnisse dieses Bauernhofes sind den vorhin geschilderten Wirthschaften ziemlich ähnlich, nur daß hier die Ackerwirthschaft mehr vorherrscht. Die Größe des gesammten Areals der erwähnten Ansiedelung beträgt 50 Hektaren (195 Magdeb. Morgen). Davon umfaßt das Weideland 30, das Ackerland 20 Hektaren (117 resp. 78 Magdeb. Morg.). Von den Hauptgetreidearten wird Weizen, Gerste und Hafer gebaut; daneben noch etwas Flachs und Klee.

Der Viehstand besteht aus 17 Milchkühen und 6 Stück Jungvieh, aus 80 Schafen einer Kreuzung von Thieren friesischer und Leicester Race und aus 3 Pferden. Die Pferde werden außer zu den wirthschaftlichen Arbeiten zur Zucht benutzt. Die einzige neben dem eigentlichen Wirthschaftsgebäude abgesondert bestehende Gebäulichkeit ist ein Schuppen, der in höchst einfacher Weise aus einem auf den Boden gesetzten Dache besteht und zur Aufnahme der Schafe während ungünstiger Witterung dient. Der größte Theil von Getreide und Heu wird auch hier unter Feimengerüsten aufbewahrt. Da zufällig der Besitzer dieses Gehöftes auch ein obrigkeitliches Amt bekleidete, welches wir vielleicht mit dem eines Schulzen vergleichen können, so stand neben dem Hofe auch ein merkwürdiger Verschlag von starken Latten, einem riesigen Käfig nicht unähnlich, dessen Zweck uns dahin erklärt wurde, das auf fremden Weiden gepfändete Vieh so lange aufzunehmen, bis der Eigenthümer sich gefunden und die feststehende Buße bezahlt hat.

Weiter ging es nach einem kurzen Aufenthalt auf dem wohlgebahnten Wege der anderen Seite des Haarlemer Meeres zu, wo wir zum würdigen Schlusse unserer Exkursion zu dem Gute des Herrn van Amersfoordt zu Badhoeve bei Sloten gelangten, welches durch die reiche Fülle neuer und interessanter Erscheinungen allein schon eine Reise dorthin verlohnt. Hatten wir vorhin gesehen, wie die kleineren Grundbesitzer mit Fleiß und Energie auf dem alten Wege der gewohnten Praxis das wüste Land urbar zu machen suchen und ihre Erfolge hierin bewundert, so zeigte sich uns hier das Bild einer größeren Wirthschaft, in welcher mit allen Hülfsmitteln des Kapitals, der modernen Wissenschaften und der Technik der Kampf mit dem rohen Boden aufgenommen wurde.

Wenn wir hinzufügen, daß der Besitzer, Herr van Amersfoordt, mit der größten Bereitwilligkeit Alles erläuterte und sich ein besonderes Vergnügen daraus zu machen schien, uns auf seiner Besitzung umherzuführen und mit allen Einrichtungen derselben bekannt zu machen, so haben wir wohl genugsam gezeigt, daß der Schlußpunkt unserer Exkursion zugleich ein Glanzpunkt derselben war. Gehen wir nun zur näheren Beschreibung der Wirthschaft über, und beginnen wir mit den äußeren Wirthschaftsverhältnissen.

Das Gut des Herrn van Amersfoordt umfaßt 214 Hektaren (834 Magdb. Morgen). Davon sind 44 Hektaren an kleine Leute verpachtet und 20 Hektaren zu Wald niedergelegt. Es verbleiben mithin der Ackerwirthschaft 150 Hektaren (585 Magdeburgische Morgen). Der Boden ist ein humoser lehmiger Sand. Die Bearbeitung desselben ist daher eine durchgängig leichte und zu jeder Jahreszeit mit Ausnahme der Zeit des Frostes ausführbar. Die Tiefe der Ackerkrume ist verschieden; an den tiefsten Stellen beträgt sie 4—4½ Fuß, an einigen Stellen ist sie beträchtlich seichter. Der Untergrund besteht aus unfruchtbarem Meeressand. Dieser Meeressand führt Wasser, das von der Nordsee herrührt und durch die Sandschichten den Kanälen zugeführt wird, aus denen es dann durch die oben angeführten Maschinen entfernt und dem Meere wieder einverleibt wird. Herr van Amersfoordt hat nun an einigen Stellen, unter Ueberwindung großer Schwierigkeiten, Drainagen angelegt, um den stellenweise versumpften Boden zu entwässern. — In der Nähe des Hofes liegt ein Torflager, aus welchem Torf zur Verwendung in der Wirthschaft gewonnen wird. Nach der Ausnutzung des Torfstichs wird die betreffende Stelle in Wiese oder Acker umgewandelt.

Der Wirthschaftshof selbst, im Jahre 1855 angelegt, bildet zwar kein abgeschlossenes Ganzes, ist aber nicht unzweckmäßig gebaut. Die verschiedenen Gebäude und Schuppen sind durch Schienenwege mit einander verbunden, auf denen vermittelst vierrädriger Wagen Frucht, Stroh, Futter und dergleichen nach ihren resp. Bestimmungsorten transportirt werden. Der Nutzen dieser Einrichtung ist nicht unbedeutend. Es wird an Arbeitskraft und Zeit gespart. Welch ein Vortheil besteht allein darin, daß auf den obenerwähnten Wagen, von denen ein Theil zum Stürzen eingerichtet ist, die vermittelst Maschinen zerkleinerten Runkeln und das zu Häcksel geschnittene Stroh und Rauhfutter unmittelbar nach dem Kuhstall gefahren werden kann, wo der Inhalt der Wagen auf leichte Weise entleert und in die Krippen vertheilt wird. Die Kasten der Wagen sind 8 Fuß lang, 5 Fuß breit und 2 Fuß tief, umfassen also 80 Kubikfuß. Die Kosten für einen Wagen belaufen sich auf etwa 46 Thlr. Die Schienen bestehen aus einfachen auf der hohen Kante stehenden Eisenstäben, liegen 30 Zoll von einander entfernt und ruhen auf hölzernen Schwellen. Ein Meter (3,186 Fuß) Schienenweg kostet inkl. Legen der Schienen 1 Thlr. 4 Sgr. Ein beladener Wagen wird von einem Arbeiter leicht nach seinem Bestimmungsorte hingeschoben.

Das stattliche Wohnhaus schließt auf einer Seite den durch große Sauberkeit von außen und innen sich auszeichnenden Hof ab. Unmittelbar an das Wohnhaus schließt sich ein Lokal an, in dem Butter und Käse bereitet wird. Das Buttern erfolgt in einem Stoß-Butterfaß englischer Konstruktion, das durch einen Göpel getrieben wird. Die abgerahmte Milch wird, wie schon beschrieben, hier ebenfalls auf mageren Käse verarbeitet. Derselbe wird hier entsprechend der größeren Viehhaltung in größeren Dimensionen angefertigt. Es gehen diese größeren Käse meistens nach den Kolonieen. — Von dem Käsereiraum treten wir in ein Lokal, wo sich ein gemauertes Bassin befindet, dessen Wasser zum Kühlen der Milch, zum Spülen und zum Waschen verwendet wird. Den moorigen Ursprung des Wassers kennzeichneten deutlich Blasen von Schwefelwasserstoffgas (?), die zeitweilig in dem Bassin auftauchten. Herr van Amersfoordt versicherte, daß der hierdurch dem Wasser mitgetheilte Geruch und Geschmack dem einmal daran gewöhnten Vieh nicht schade. Zum Waschen dient eine praktisch eingerichtete Waschmaschine von R. Hornsby und Sons. Der sich anschließende Kuhstall ist ähnlich eingerichtet, wie die früher beschriebenen, nur sind die Dimensionen größer, da 100 Stück Rindvieh in ihm untergebracht werden. Neben dem Kuhstall liegt der Schweinestall. Frische Luft und Reinlichkeit fehlten auch hier nicht. Die Tröge mit ihrem Verschluß und die ganze Vorderseite des Schweinekovens sind aus Gußeisen hergestellt und aus einer englischen Fabrik bezogen. Die einzelnen Abtheilungen haben ihren, durch eine Mauer eingefaßten Auslauf. Am Ende des Schweinestalls ist eine Küche, in der das Futter für die Schweine zubereitet wird. Auch der Schafstall war zweckmäßig eingerichtet. Vor demselben standen in dem durch ein Drahtgitter abgegrenzten Schafhofe mehrere runde gußeiserne Raufen mit Trögen zum Füttern der trächtigen Mutterschafe, die durch diese Vorrichtung verhindert werden, sich zu drängen. Zum Waschen der Schafe verwendet Herr van Amersfoordt einen etwas umständlichen und kostspieligen Appa-

rat von Bigg in London, der im Wesentlichen aus einem großen Troge, einem Waschtisch und einigen Draht-Wannen besteht. Vermittelst einer Hebevorrichtung wird ein Schaf in einer Wanne in den Trog, welcher die Waschflüssigkeit enthält, gesenkt, nach genügender Zeit auf den Waschtisch gehoben und dort durch Ausdrücken etwas getrocknet, während mittlerweile ein anderes Thier eingeweicht wird. Bei einer Bedienung durch 5 Arbeiter ist es möglich, in 1 Stunde 40 Stück Schafe zu waschen. Es möchte diese Einrichtung sich wohl mehr zum Baden der Schafe in Krankheitsfällen als zur Wäsche vor der Schur eignen, aber auch für ersteren Fall wegen seines seltneren Eintretens sehr kostspielig sein. Vom Schafstall aus gehen wir an einem langen Gebäude, in dem Schmied und Zimmermann wohnen und ihre Werkstätten haben, vorüber nach dem Maschinenhaus. Dort arbeitete eine Dreschmaschine von Ransomes und Sims in Ipswich, durch eine Lokomobile in Bewegung gesetzt. Die Leistung der Maschine war befriedigend; sie drusch rein und zerschlug das Stroh nur in geringem Maße. Durch Transmissionen waren mit der Lokomobile noch verbunden eine Putzmühle von Hunt in Halsted, die sich außer zum Reinigen von Getreide auch zum Putzen von Grassamen eignet, ferner eine Mahlmühle, eine Schrotmühle, eine Haferquetschmaschine, eine Häckfel- und eine Rübenschneidemaschine und eine Cirkularsäge. Die Häckfel- und Rübenschneidemaschinen standen etwas erhöht, so daß die früher erwähnten Wagen der Eisenbahn untergestellt das zerkleinerte Futter direkt aufnehmen konnten. — Um der Bildung von Kesselstein möglichst vorzubeugen, wird das zur Speisung des Kessels erforderliche Wasser filtrirt. Es wird zunächst in ein Faß gepumpt, das über dem gleichfalls im Maschinenhause befindlichen Backofen steht und läuft von hier durch eine Lage Schwämme, dann durch Kies und endlich durch Kohle, gelangt hierauf durch einen Schlauch zu einem Reservoir, von wo es in den Dampfkessel der Lokomobile gepumpt wird. — Neben dem Maschinenhause stehen mehrere Feimengerüste, aus 6 feststehenden eichenen Ständern aufgebaut, zwischen denen sich ein Strohdach, mittelst einer Hebevorrichtung, nach Belieben auf und ab bewegen läßt. Der Durchmesser der Feimengerüste beträgt 36 Fuß im Lichten; die einzelnen Ständer sind ca. 40 Fuß hoch. Eine solche Feime, deren Herstellungskosten auf 400 Thlr. angegeben wurden, faßt ca. 100 zweispännige Fuder Wintergetreide à 20 Ctr. und noch mehr Fuder Heu. Die Unterhaltungskosten fallen, da das Dach eine lange Reihe von Jahren dauerhaft bleibt, vorzüglich auf die Erneuerung der eichenen Ständer, welche alle 20 Jahre nothwendig sein dürfte. Wenden wir uns einige Schritte weiter, so kommen wir in das Wagenhaus, in welchem die in der Wirthschaft verwendeten Ackergeräthe und Wagen ihren Platz haben. Alle dort aufgestellten Werkzeuge sind von der neuesten und besten Konstruktion, meist direkt in England bei den fast jährlichen Besuchen des Herrn van Amersfoordt in diesem Lande angekauft; so unter anderen eine Säemaschine von Hornsby, die bekannte Hohenheimer Maschine zur horstweisen Saat der Runkelrüben, mit Vorrichtung zum Rapssäen, ferner eine Getreide-Hackmaschine von Garret, mit verbesserter Steuerung. An letzterer Maschine ist auf einfache und sinnreiche Weise eine kombinirte Klee- und Grassäemaschine vor den Messern angebracht. Der Kleesamen wird durch Löffel, der Grassamen durch Bürsten in gemeinschaftliche

Trichter entleert, gleichmäßig über dem Boden vertheilt und durch die nachfolgende Hackvorrichtung mit der Erde vermengt. Diese kleine, an jeder Hackmaschine leicht anzubringende Kleesäemaschine wird auch zur Saat von Leinsamen mit Erfolg verwendet. Eine Dungstreumaschine von Chandler, die gleichfalls im Wagenhaus aufgestellt war, wird nur wenig benutzt, ist aber zum Ausstreuen von Guano und Kalk, namentlich bei windigem Wetter, wohl geeignet. Von den Pflügen heben wir hervor, den Hohenheimer Pflug, mit Höhen- und Seitenregulator. An einigen dieser vortrefflichen Ackerwerkzeuge ist auf dem Streichbrett, von dem Ende des Schares nach der Spitze des Streichbrettes verlaufend, ein senkrecht auf dem Streichbrett stehender, mehrere Zoll hoher Streifen von starkem Eisenblech angebracht, der eine möglichst vollständige Umwendung und Bedeckung der oberen Erdschicht zum Zwecke hat. Häufelpflüge, Furchenеggen, Exstirpatoren, Untergrundspflüge und Eggen verschiedener Konstruktionen vervollständigten die große Zahl der Ackergeräthe. Außer den landüblichen Wagen besitzt Herr van Amersfoordt einen Erntewagen von Croskill, dessen Konstruktion zwar zweckmäßig, aber etwas schwer erschien. Neben diesem Erntewagen fanden wir eine zweirädrige Heukarre, gleichfalls von Croskill vor, 9 Fuß lang und 6 Fuß breit und auf eine Ladung von 20 Ctr. Heu berechnet. Im Wagenhaus stand noch eine kleine, mit 3 Pferdekräften arbeitende Lokomobile von Barrett, Exall und Andrews in Reading, zum Preise von 740 Thalern. Dieselbe wurde zu kleineren Wirthschaftsarbeiten, als Wasserpumpen u. s. w. angewendet. Schließlich ist auf dem Hofe selbst neben dem Stall für die Ackerpferde und einer besonderen Stallung für 3 Hengste noch eine Reitbahn zu erwähnen. Daß letztere zu Zeiten auch für andere Zwecke als das Zureiten der Pferde sehr passend sei, sahen wir an einer langen gedeckten Tafel, an der auf Einladung unseres freundlichen Wirthes Platz genommen wurde. Frisch gestärkt, brachen wir nach einiger Zeit auf, um die Flur zu besichtigen.

Herr van Amersfoordt betreibt eine intensive Weidewirthschaft. Da Wiesen nicht zum Gute gehören, so werden Kleegrasschläge angelegt, welche 3 bis 4 Jahre liegen bleiben, in den ersten Jahren zur Gewinnung von Kleeheu und hierauf als Weide benutzt werden. Die einzelnen Felder sind durch Gräben von einander getrennt. Außer den vier Halmgetreidefrüchten Weizen, Roggen, Gerste und Hafer wird neben Kleegras und Runkeln von den Handelsgewächsen Raps, Krapp und Kümmel gebaut. Die Kultur des Krapp, welcher solch eben trockengelegtes Polderland sehr zu lieben scheint, wird in ausgedehntem Maße betrieben. Sie besteht kurz in folgendem Verfahren: Nachdem das Land vor Winter vermittelst des Hohenheimer und eines Untergrundpfluges auf 40 Centimeter (14 Zoll) Tiefe bearbeitet und in rauher Furche liegen geblieben ist, wird es im Frühjahr in Kämme von 2 Fuß Abstand gepflügt. Diese Kämme werden glatt gewalzt und mit Pflänzlingen aus einer alten Krappanlage besetzt. Je 5 Setzlinge werden in einem Horste zusammengepflanzt. Die Horste sind 3 Fuß von einander entfernt. Im Laufe des Sommers wird nun die Anpflanzung behäufelt und durch wiederholtes Jäten von Unkraut rein gehalten. Vor Winter sind die Pflanzen mit Erde zu bedecken, um sie vor dem Erfrieren zu schützen und um den Wurzeln genügend Erdreich darzubieten, damit sie nicht aus der Erde herauswachsen. Der Krapp wächst im folgenden Jahre durch die

angehäufte Erde und wird nun auch im Laufe des 2. Jahres gejätet und behackt, bis im Herbſte, gewöhnlich im Oktober, zur Ernte geſchritten wird. Die letzten Jahre haben gute Reſultate geliefert; denn ein Hektare (3,9 Magd. Morg.) Krapp brachte 1030 Thlr. Brutto-Ertrag. — Auch der Kümmel wird in größerem Umfange angebaut. Zum Beweis der für ihn günſtigen Verhältniſſe diene die Erfahrung, daß derſelbe dort ſchon mehrere Jahre auf dem nämlichen Stücke die reichlichſten Erträge bringt. Augenblicklich waren 3—4 Hektaren (11,7 — 15,6 Magdeburg. Morgen) mit Kümmel beſtellt. Unter den übrigen Früchten zeichnete ſich gedrillter Raps aus, der eine ergiebige Ernte zu liefern verſprach. Der ebenfalls gedrillte Weizen zeigte durch einige in der Entwickelung zurückgebliebene Stellen, daß die Bodenbeſchaffenheit nicht vollkommen ausgeglichen ſei, verſprach aber im Ganzen doch eine recht gute Ernte zu liefern. Künſtliche Düngemittel werden faſt gar nicht gebraucht, da von den benachbarten Bauern Rindviehmiſt zu verhältnißmäßig nicht zu hohen Preiſen zu beziehen iſt und durch die Kanäle billig transportirt werden kann. Ein Hauptförderungsmittel der Wirthſchaft, ein im naſſen Frühjahr und Herbſt faſt unentbehrliches Betriebsmittel, bildete bei Einrichtung der Wirthſchaft eine transportable Eiſenbahn auf dem Felde, deren Schienen nach Belieben verlegt werden können und ſo den Transport ſchwerer Laſten, ſei es von Miſt nach dem Felde, ſei es von Früchten von dem Felde, auf dem noch weichen Boden geſtattet. Bei den bereits angeführten nicht übermäßig hohen Koſten dieſer Schienen und ihrer langen Dauer dürfte dieſe Einrichtung durch die hierdurch erreichte Möglichkeit, ſchwere Laſten mit geringer Zugkraft zu transportiren, auch jetzt noch ſich praktiſch erweiſen, wo der urſprüngliche Grund der Einführung derſelben, nämlich der verſumpfte Meeresboden, durch längere Kultur und beſſere Austrocknung mehr und mehr wegfällt.

Der gewöhnliche Markt für die meiſten in der Wirthſchaft gewonnenen Produkte iſt England. Mit beſonderer Genugthuung erfüllte daher den Beſitzer die durch eine Probefahrt eines Dampfſchiffes neuerdings dargethane Möglichkeit einer direkten Verbindung der Ringfahrt um das Haarlemer Meer mit der See und hierdurch auch mit London. Nur das in der Wirthſchaft gewonnene Getreide wird nicht exportirt, ſondern auf dem Gute ſelbſt gemahlen, verbacken und das Brot in der Umgegend verkauft. Der Betrieb dieſer Bäckerei erfolgt ebenfalls durch Maſchinen und iſt ſo bedeutend, daß zu Zeiten noch fremdes Getreide zugekauft wird. Die bei dem Betriebe dieſes techniſchen Nebengewerbes ſich ergebenden, höchſt ſchätzbaren Abfälle werden durch die Viehhaltung hoch verwerthet.

Der Viehſtand beſteht aus 52 Kühen holländiſcher Race mit einer entſprechenden Anzahl Jungvieh. Zur Anſtellung von Kreuzungsverſuchen, hauptſächlich auch um die Vorliebe der engliſchen Fleiſcher für Durham (Shorthorn)-Vieh zu befriedigen, ſind im verfloſſenen Jahre 12 Stück Durhams aus den renommirteſten Zuchten Englands angeſchafft worden. In Beziehung auf Milchergiebigkeit ſtehen letztere dem holländer Vieh nach, doch ſoll ihre Milch etwas fetter ſein. Entſcheidende Reſultate hierüber ſind aber auch hier noch nicht erlangt. Sehr geſpannt iſt man auf den Ausfall, der zwiſchen dem Durham- und dem holländer Vieh vorgenommenen Kreuzung.

Die auf dem Hofe gehaltenen Schweine ſind aus einer Kreuzung der

Lincolnshire Race mit holländischen Landschweinen hervorgegangen und zeichnen sich durch Frühreife und große Mastfähigkeit aus. Der original-englische Eber zeigte besonders gut entwickelte Körperformen.

Als Kuriosität zeigte uns Herr van Amersfoordt einen Eber und eine Sau der reinen chinesischen Race; die Thiere hatten kleine Füße, einen runden Leib mit kurzem, sehr runzeligem Kopf und hohem Kreuz, die Haut war sehr dünn und nur schwach mit feinen Borsten besetzt. Lange herabhängende Ohren und ein nicht sehr symmetrischer Bau verleihen den Thieren kein angenehmes Aussehen. Da diese Race bei einer vergleichsweise geringen Menge Futter leicht fett wird und zartes Fleisch liefert, so wurde sie mit Vortheil zu Kreuzungen verwendet, um anderen Racen frühere Reife und größere Mastfähigkeit mitzutheilen.

Von großem Interesse war die auf dem Gute vorhandene Stammschäferei von Schafen der Lincolnshire Race, welche Herr van Amersfoordt selbst aus England geholt hatte. Die Haltung einer Fleischschafrace ist dort ganz am Platze, da die natürlichen Bedingungen ihres Gedeihens, üppige, mastige Weiden und mildes Klima, hinlänglich geboten sind, und bei den dortigen entwickelten Verkehrsverhältnissen der Absatz von Fleischschafen keine Schwierigkeiten mehr bietet. Bestätigt wird die Zweckmäßigkeit der Haltung von Lincolnshire-Schafen auf Badhoeve durch den Umstand, daß die benachbarten Gutsbesitzer zu hohen Preisen sich von dort Zuchtthiere anschaffen, um durch sie das in dem einheimischen eiderstädter Schafe gebotene vortreffliche Zuchtmaterial noch zu verbessern.

Außer den erforderlichen Ackerpferden unterhält Herr van Amersfoordt noch 3 Zuchthengste und zwar ein englisches Vollblut-, ein Halbblut- und ein schweres Zugpferd, alles in ihrer Art ausgezeichnete Thiere, welche von den umliegenden Landwirthen fleißig zur Zucht benutzt werden.

Erwähnen wir kurz noch der zur Holzanzucht bestimmten 20 Hektaren, welche, hauptsächlich mit Erlen und Weiden besteckt, ein sehr üppiges Wachsthum zeigten. Das Holz wird alle 10 Jahre abgetrieben und liefert bei der Nähe Amsterdams und den enormen Holzpreisen einen so bedeutenden Ertrag, wie er durch Ackerbau so sicher auf einer gleichen Fläche kaum zu erzielen ist. Zugleich bietet er der übrigen Ackerfläche Schutz gegen die rauhen Nord- und Westwinde, und den Schweinen eine kühle Sommerweide.

Wenn wir zum Schluß den Totaleindruck der ganzen Wirthschaft des Hrn. van Amersfoordt zu schildern versuchen, so können wir nicht verschweigen, daß manche sehr interessante Einzelheit uns mehr angesprochen, als wie der Gesammteindruck uns nach allen Seiten hin vollkommen befriedigt hat.

Es ist freilich nicht zu verkennen, daß sich das Ganze einer Wirthschaft nicht so flüchtig beurtheilen läßt, sondern daß hierzu ein längeres Vertrautsein mit dem ganzen Betriebe, und hauptsächlich mit den faktischen Resultaten desselben gehört, auch mag Manches, was uns auffiel, in den theilweise noch rohen Zuständen, der noch nicht lange begründeten und bei dem unkultivirten Boden mit vielen Schwierigkeiten kämpfenden Wirthschaft hinreichend entschuldigt sein; jedenfalls ist eine solche großartige Anwendung von Maschinen und die hierdurch bedingte starke Belastung des Inventars ein immerhin gewagtes Unternehmen,

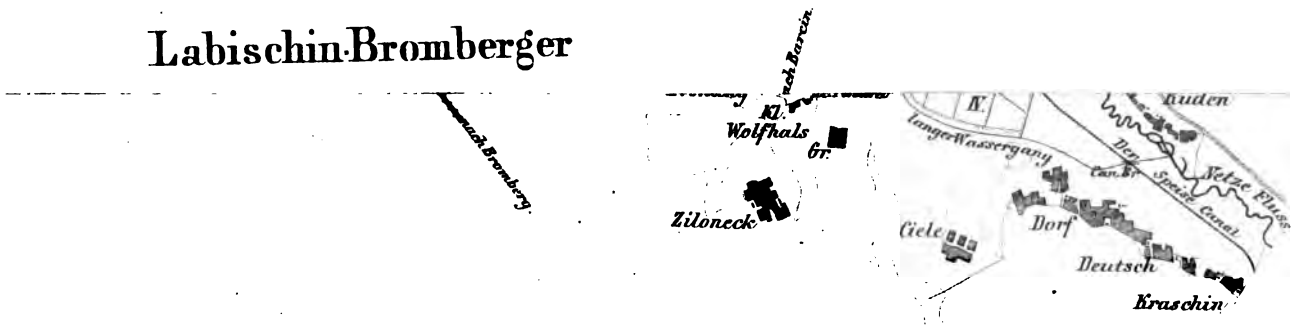
welches nur bei genauester Berechnung der Arbeitsleistungen der einzelnen Maschine und richtigster Würdigung aller einschlagenden Verhältnisse günstige Resultate liefern kann. Bei der Leichtigkeit der Beschaffung neuer Maschinen und dem großen Reiz, der in der Anwendung und Erprobung derselben liegt, ist es gewiß manchmal schwer, die gefährliche Klippe des Zuviel zu vermeiden, und der einfacheren Betriebsweise treu zu bleiben. Wir schieden mit dem Wunsche, daß womöglich jeder Provinz unseres Vaterlandes das Glück zu Theil würde, einen solchen Mann, wie Herr van Amersfoordt, zu besitzen, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, mit rastlosem Eifer aus der Unzahl neuer Erfindungen die besten herauszusuchen, und daß es insbesondere Herrn van Amersfoordt gelingen möge, seine großartigen Pläne mit Erfolg durchzuführen.

Reich belehrt, mit einer Fülle neuer Anschauungen und Eindrücke, kehrten wir am späten Abend nach Amsterdam zurück, widmeten noch einige Tage der Besichtigung dieser großartigen Stadt und dem Besuche von Leyden, Haag, Scheveningen, Rotterdam und Utrecht, um dann mit frischen Kräften zu unsern Studien nach Poppelsdorf zurückzukehren.

KARTE

DER

Labischin-Bromberger



1:100,000; 1000 Ruthen = 1 Dez. Zoll.

1 3/4 1/2 1/4 0 1 Meile.

Geo lith. Inst. v. A. Meyer.

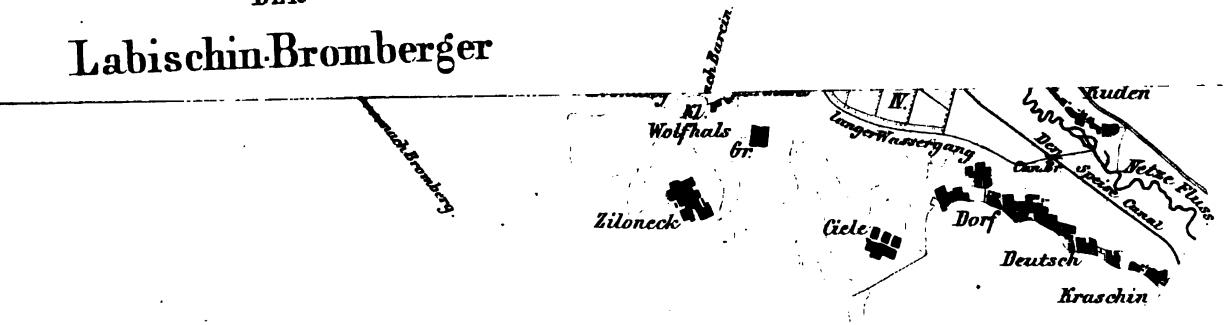
welches nur bei genauester Berechnung der Arbeitsleistungen der einzelnen Maschine und richtigster Würdigung aller einschlagenden Verhältnisse günstige Resultate liefern kann. Bei der Leichtigkeit der Beschaffung neuer Maschinen und dem großen Reiz, der in der Anwendung und Erprobung derselben liegt, ist es gewiß manchmal schwer, die gefährliche Klippe des Zuviel zu vermeiden, und der einfacheren Betriebsweise treu zu bleiben. Wir schieden mit dem Wunsche, daß womöglich jeder Provinz unseres Vaterlandes das Glück zu Theil würde, einen solchen Mann, wie Herr van Amersfoordt, zu besitzen, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, mit rastlosem Eifer aus der Unzahl neuer Erfindungen die besten herauszusuchen, und daß es insbesondere Herrn van Amersfoordt gelingen möge, seine großartigen Pläne mit Erfolg durchzuführen.

Reich belehrt, mit einer Fülle neuer Anschauungen und Eindrücke, kehrten wir am späten Abend nach Amsterdam zurück, widmeten noch einige Tage der Besichtigung dieser großartigen Stadt und dem Besuche von Leyden, Haag, Scheveningen, Rotterdam und Utrecht, um dann mit frischen Kräften zu unsern Studien nach Poppelsdorf zurückzukehren.

KARTE

DER

Labischin-Bromberger



1:100,000; 1000 Ruthen = 1 Dez. Zoll.

1 ¾ ½ ¼ 0 1 Meile.

Geo lith. Inst. v. A. Meyer.

XXII.

Die Deichregulirung in den vier Elbkreisen des Regierungsbezirks Merseburg.

Vom Geh. Ober-Reg.-Rath Wehrmann.

(Hierzu eine Karte.)

Die Annalen der Landwirthschaft enthalten im Jahrgang 1861 (Heft 5) eine Beschreibung der Eindeichung des Oderbruchs, des größten Deichpolders im preußischen Staate. Wir sehen daraus, daß im Oderbruch 273,000 M. Niederung im Schutze einer Deichlinie liegen, eine Fläche, hinter welcher die einzelnen großen Polder an den Ausflüssen des Rheines, der Weichsel und des Memelstromes an Ausdehnung zurückstehen. Um das Oderbruch der sicheren Kultur zugänglich zu machen, bedurfte es der kräftigen Einwirkung der Staatsregierung durch anderthalb Jahrhunderte, so wie ungewöhnlicher Veränderungen in dem Stromlaufe der Oder. Die Baukosten erreichten hohe Summen, namentlich kostete die in den Jahren 1849—60 ausgeführte Fortsetzung der Deiche des Niederoderbruchs allein 2,630,016 Thlr., während die beiden Deichverbände des Oderbruches außerdem in den letzten Jahrzehnten ca. 600,000 Thlr. zur Verbesserung der alten Werke verwendeten, und noch einen Aufwand von ca. 600,000 Thlr. zur Normalisirung der Deiche und Regulirung der Hauptgräben in Aussicht nehmen, wobei eine Höhe der Deiche von 5—6 Fuß über dem höchsten Wasserstand mit starkem Deichprofil erstrebt wird.

Anders gestaltet sich die Deichregulirung in einer Gegend, welche weiter von der Mündung des Stromes entfernt ist. Die Niederungen sind hier schmaler; sie finden sich auf beiden Seiten des Stromes und werden durch Höhen unterbrochen; eine erhebliche Veränderung des Strombettes ist nicht erforderlich und der

Deichschutz in kürzerer Zeit mit mäßigeren Mitteln zu erreichen, wie dieselben der Leistungsfähigkeit der Niederungen entsprechen, wobei man sich freilich mit geringerer Höhe und Stärke des Deiches begnügt.

Ein gutes Beispiel solcher Deichregulirung finden wir an der oberen Elbe in den vier Elbkreisen des Regierungsbezirks Merseburg, wo die Regulirung des Deichwesens von der preußischen Regierung im J. 1845 begonnen und jetzt im Wesentlichen vollendet ist. Zehn Deichverbände mit ca. 158,000 M. Fläche sind daselbst gebildet und haben den Ausbau ihrer Deiche und einiger Hauptgräben mit einer Summe von 678,339 Thlr. in den Jahren 1847—62 bewirkt. Demnach ist in verhältnißmäßig kurzer Zeit mit einem Aufwande von ca. 4 Thlr. pro Morgen (im Durchschnitt) das Deichwesen an der oberen Elbe in gute Ordnung gebracht, während daselbst bis zur Bildung der neuen Deichverbände meistens nur schwache, einer geordneten Aufsicht nicht unterworfene Privatdämme bestanden.

Die nachfolgende Darstellung wird versuchen

1) den früheren Zustand der Niederungen und die Veranlassung zu der Regulirung des Deichwesens,
2) die Ausführung der Melioration, und deren Resultate, sowie
3) die Organisation der neuen Deichverbände

zu beschreiben. Möge es diesen Zeilen gelingen, das Gedächtniß eines Unternehmens lebendig zu erhalten, welches für die Kultur eines fruchtbaren Landstriches von ca. 7 □Meilen von Wichtigkeit ist, und welches — Dank dem guten Einvernehmen der betheiligten Grundbesitzer mit den Organen der Staatsregierung — ruhig durchgeführt worden, obwohl die politischen Wirren der Jahre 1848 und folgende die Entwickelung unterbrachen und zu stören drohten.*)

*) Eine Beschreibung der einzelnen Verbände an der oberen Elbe ist am 1. Januar 1858 durch den Deichregulirungs-Kommissarius Regierungs-Rath v. Funck veröffentlicht. Wenn die Zahlen der nachfolgenden Darstellung davon hin und wieder ein wenig abweichen, so gründen sich diese Abweichungen auf neuere Ermittelungen und Angaben der Deichhauptleute.

I. Früherer Zustand der Niederungen. Veranlassung zur Regulirung des Deichwesens.

Vor der letzten Territorial-Veränderung vom Jahre 1815 gehörte das Elbthal in den Kreisen Wittenberg, Schweinitz, Torgau, und Liebenwerda des Reg.-Bez. Merseburg zu dem Churfürstenthum Sachsen. An allgemeinen Deichgesetzen fehlte es damals in dem sächsischen Rechte. Die neue sächsische Elbstrom-Ufer- und Damm-Ordnung vom 7. August 1819 ist in dem jetzigen Königreich Sachsen erst nach Abtretung der obengenannten Kreise an Preußen publizirt. Nur in der sogen. Wittenberger Elb-Niederung von Pretzsch abwärts auf dem linken Elbufer, gegenüber der Stadt Wittenberg, galt eine Spezial-Damm-Ordnung vom 12. Juli 1558, nach welcher dort 2 Landdammschaften bestanden mit unvollkommener Organisation und mangelhaftem Beitrags-Verhältniß. Alle übrigen Deiche in den Elbniederungen waren Privatdämme. Die Unterhaltung derselben hing meist von dem freien Willen der einzelnen Interessenten ab, welche die Dämme ohne System willkürlich angelegt und allmählig aus bloßen Sommerwällen zu schwachen Winterdeichen erhöhet hatten. Eine amtliche Schau und Kontrolle über die Unterhaltung der Deiche fand nicht Statt. Größeren Hochwassern waren sie nicht gewachsen. Deichbrüche traten häufig ein und verursachten den Grundbesitzern, wie dem Staate großen Schaden. Nach einer Berechnung der Regierung in Merseburg hat der Staat in den Jahren 1816—1845 in den Niederungen der 4 Elbkreise an baaren Zuschüssen bei Deichbrüchen, Remissionen ꝛc. 577,969 Thaler aufgewendet, das ist im Durchschnitt 19,266 Thlr. pro Jahr.

Die größte Ausdehnung gewann die Ueberschwemmung im Frühjahr 1845.

Bei einem Wasserstande von

10 Ellen am Dresdener Pegel,
22 Fuß 10 Zoll am Mühlberger Pegel,
21 „ 8 „ „ Torgauer „
16 „ 9 „ „ Wittenberger „

liefen am 1. April 1845 alle Deiche in der Gegend von Torgau

über, und jede Vertheidigung mußte aufgegeben werden. Eine Nachweisung vom 13. April 1845 zählte 135 Deichbrüche in den 4 Elbkreisen auf, darunter 57 Grundbrüche, d. h. solche, bei denen der Grund unter dem Damm noch 10 Fuß und mehr ausgerissen war. Außerdem waren die nicht gebrochenen Deichstrecken durch Ueberſturz des Wassers vielfach beschädigt. Die ausgedehnten Niederungen waren fast ganz überschwemmt. Auf den Hülferuf der Niederungsbesitzer besichtigte König Friedrich Wilhelm IV. am 22. April 1845 die Gegend bei Wittenberg und erließ bereits am 25. April 1845 die Allerhöchste Kabinetsordre (Merseburger Amtsblatt v. J. 1845, S. 321), durch welche die Hauptbestimmungen des späteren allgemeinen Deichgesetzes vom 28. Jan. 1848, (Ges.-Samml. v. J. 1848, S. 54) dessen Entwurf damals schon von den Provinzialständen berathen war, provisorisch in die 4 Elbkreise des Reg.-Bez. Merseburg eingeführt wurden. Die Wiederherstellung der gebrochenen Deiche wurde nun, zum Theil mit Staatsbeihülfe, bis zum Winter 1845 bewirkt, und alsbald die Bildung der Deichverbände eingeleitet. Zu dem Ende wurde laut Bekanntmachung der Kgl. Regierung in Merseburg vom 8. Mai 1845 ein Deichregulirungs-Kommissarius in der Person des damaligen Regierungsrath Hesse bestellt. Als Bausachverständiger wurde demselben der Kgl. Wasserbau-Inspektor Zimmermann in Torgau beigeordnet.

II. Ausführung der Melioration und deren Resultate.

Die genannten Beamten Hesse und Zimmermann legten ihre Vorschläge den Betheiligten in einer gedruckten Denkschrift vom 20. August 1845 vor. Man projektirte statt der 81 Meilen alter Polderdeiche, welche in unzweckmäßigen Richtungen sich vorfanden, 23 Meilen neue Deiche, deren Linien nach Anhörung der Betheiligten abgesteckt wurden. Unzureichende Abflußprofile sollten erweitert werden; andererseits sollte dem Hochwasser keine zu große Seitenausdehnung gestattet werden, damit die Kraft des Stromes zur Aushebung von Eisstopfungen zusammengehalten wird. Die Inundationsfläche wurde auf ca. 175,000 M., die Bausumme auf ca. 756,000 Thlr. berechnet. Der Elbstrom, welcher mit allen

Krümmungen in den 4 Kreisen 14¼ Meilen (29,495 Ruthen) lang ist und auf dieser Strecke 82 Fuß 9 Zoll Gefälle = ca. 5½ Fuß pro Meile hat, sollte folgende Normalbreiten zwischen den Buhnenköpfen erhalten:

von der sächsischen Grenze bis Torgau	30 R.
von Torgau bis zur schwarzen Elster	35 „
von da abwärts	40 „

Das Hochwasserprofil zwischen den Deichen sollte 4mal größer sein und bei 19½ Fuß Torgauer Pegel 20,000 □ Fuß enthalten. Die höchste Wassermasse, welche in der Gegend von Torgau abzuführen ist, wird auf 60,000 Kubikfuß pro Sekunde geschätzt; die kleinste Wassermenge mag etwa $\frac{1}{10}$ davon betragen.

An Opposition gegen die Deichregulirung fehlte es nicht. Namentlich ließ ein intelligenter, erfahrener Gutsbesitzer, welcher später einer der tüchtigsten Deichhauptleute wurde; Anfangs 1846 eine Druckschrift gegen die Deichregulirung erscheinen, welche der Reg.-Rath Hesse in einer Druckschrift vom 25. März 1846 beantwortete. Eine General-Versammlung der Inundations-Genossen, auf welcher 112 stimmfähige Mitglieder (nämlich 8 städtische und 52 ländliche Abgeordnete, 12 Vertreter der fiskalischen Stationen und Domainen, und alle Ritter- und Freiguts-Besitzer) erschienen, erklärte sich aber am 15. April 1846 unter dem Vorsitz des Oberpräsidenten der Provinz im Wesentlichen mit den Vorschlägen einverstanden und erbat zur Beschaffung des Baukapitals die Ermächtigung, zinsfreies Papiergeld ausgeben zu dürfen mit einer Amortisation von 2 % jährlich; event. wurde die Staatsgarantie für ein Anlehen und ein Staatszuschuß nachgesucht. Indeß durch Allerh. Kabinets-Ordre vom 23. Oktober 1846 wurde die Emission von Papiergeld und die Gewährung eines zinsfreien Staatsdarlehens abgelehnt, auch die projektirte Vereinigung aller Niederungen unter Eine Oberleitung und zur gemeinsamen Aufbringung des Neubaukapitals nicht gebilligt.

Während nun die Vorbereitungen zur Bildung der einzelnen Deichverbände auf anderer Grundlage betrieben wurden, verließ der Deichregulirungs-Kommissarius Reg.-Rath Hesse im März 1848 die Niederung, einem Rufe nach Berlin folgend. Das Ge-

schäft stockte eine Zeit lang, gewann aber frisches Leben, als der jetzige Deichregulirungs-Kommissarius Reg.-Rath v. Funck im Januar 1849 eintrat. Unter seiner umsichtigen, eifrigen Leitung sind in den Jahren 1850—57 10 Deichverbände auf Grund des allgem. Deichges. vom 28. Januar 1848 gebildet, mit landesherrlichen Statuten und mit Deichkataster versehen, und mit dem Ausbau ihrer Meliorationswerke kräftig vorgeschritten. Tüchtige Unterstützung fand der Kommissarius für das große Werk in dem bautechnischen Beistande, welchen bis in das Jahr 1857 der Wasserbauinspektor Zimmermann, und nach dessen Beförderung zum Reg.-Baurath in Magdeburg, seine Nachfolger, die Wasserbauinspektoren Lüddecke und Cuno gewährten. Ganz besonders förderlich war es aber, daß die betheiligten Grundbesitzer sich von Jahr zu Jahr mehr mit dem Plane befreundeten und in gemeinnütziger, thätiger Weise zur Ausführung mitwirkten.

Der Plan vom Jahre 1845 wurde in Betreff der Deichlinien ziemlich genau befolgt. Nur der erste damals projektirte Verband auf dem linken Elbufer zunächst der Königl. sächsischen Grenze — für die Ortschaften Lösnig, Pausnitz, Schirmenitz, Aussig und Seydewitz — ist noch nicht zu Stande gekommen, weil die Mehrzahl der dortigen Grundbesitzer bisher widersprochen hat.

In dem Elbthal der 4 Elbkreise finden sich

8 Städte, Mühlberg, Prettin, Wittenberg auf dem rechten Ufer, und Belgern, Torgau, Dommitzsch, Pretzsch, Kemberg auf dem linken Ufer,

7 Königl. Domainen (Borschütz, Pakisch, Kreyschau, Lichtenburg, Clöden, Pretzsch und Bleesern)

1 Königl. Hauptgestüt Graditz,

35 Rittergüter, und 11 Freigüter,

108 Landgemeinden und 26 wüste Marken.

Diese verschiedenartigen Besitzungen vereinigten sich nach den natürlichen Grenzen der einzelnen Niederungsabschnitte zu 10 Deichverbänden, 6 auf dem linken Elbufer und 4 auf dem rechten Elbufer.

Von der Königlich sächsischen Grenze anfangend liegen:

I. auf dem linken Elbufer die Verbände von

	M. Fläche.	Norm. M.	Ruthen Deich.	Baukapital. Thlr.
1. Plotha-Ammelgoßwitz mit	4,172	3,070	8,512	45,405
2. Döbeltitz	1,439	1,363	1,160	13,835
3. Cranuichau-Polbitz	13,489	9,096	6,189	96,897
4. Dommitzscher Sommerpolder	818	781	993	7,978
5. Dommitzscher Anehufen . .	344	273	800	5,130
6. Wittenberg	55,615	41,346	9,990	208,960

II. auf dem rechten Elbufer die Verbände von

	M. Fläche.	Norm. M.	Ruthen Deich.	Baukapital. Thlr.
7. Mühlberg mit	6,126	5,675	3,744	49,145
8. Brottewitz-Trieftewitz . .	15,227	13,219	6,173	72,655
9. Gradit	5,651	3,345	2,080	15,631
10. Dautzschen-Schützberg . .	55,430	28,450	10,248	162,708
Summa	158,371	106,618	44,889	678,839

Die beigegebene Uebersichtskarte giebt ein Bild von der Lage dieser Verbände.

Wie abweichend die Verhältnisse derselben sich gestalten in Betreff der Deichlänge und des Baukapitals, zeigen die obigen Zahlen.

Im Durchschnitt treffen an Baukapital
ca. 4⅓ Thlr. auf 1 M. Fläche,
ca. 6⅓ „ „ 1 Normal-Morgen.

In den einzelnen Verbänden differiren die Zahlen
von 3 bis 14⅓ Thlr. pro M. Fläche
„ 5 „ 19 „ „ Norm.-Morgen.

Eine Ruthe Deich kommt im Durchschnitt auf
ca. 3½ Morgen Fläche und
ca. 2½ Norm.-Morgen.

In den einzelnen Verbänden schwanken diese Zahlen
von ca. ½ bis 5⅓ M. Fläche und
„ ca. ⅓ „ 4 Norm.-M. für 1 Ruthe Deich.

Es folgt daraus, daß es nicht der Gerechtigkeit entsprochen haben würde, die Kosten der Deichregulirung von allen Niederungen gemeinsam aufbringen zu lassen. Die durch ihre Lage und Flächenausdehnung begünstigten Niederungen haben kein sachliches

Intereſſe und keine Verpflichtung, den weniger günſtig ſituirten Niederungen an dem Ausbau ihrer Deiche zu helfen. Jede einzelne Niederung, wie ſie von Höhe zu Höhe eines Ufers reſp. vom Strome begrenzt iſt, beſteht für ſich, und das entferntere gemeinſame Intereſſe der Verbände beider Ufer, welches allenfalls darin erkannt werden könnte, daß die beiderſeitigen Deichlinien ein ziemlich regelmäßiges Hochwäſſerprofil ſchaffen und zur Verminderung der Eisſtopfungen beitragen, iſt bisher von den Betheiligten *nicht* als ſtark genug erachtet, um darauf eine gegenſeitige Unterſtützung der verſchiedenen Deichverbände bei Deichbrüchen ꝛc. zu gründen — wie das nach §. 14 des allgem. Deichgeſetzes vom 28. Januar 1848 geſchehen könnte.

Von den 44,889 Ruthen Deich, welche jetzt die 10 Deichverbände ausgebaut haben, ſind 20,426 Ruthen oder nahezu 10 Meilen neu gebaut, und 24,463 Ruthen in alten Deichen normalifirt.

Die Höhenlage der Deichkrone iſt ca. 2 Fuß über dem höchſten bekannten Waſſerſtande angelegt, welcher im J. 1830 am Mühlberger Pegel 24 Fuß 9 Zoll betrug.

Daher ſoll die Deichkrone *mindeſtens* liegen:

im Plotha-Ammelgoßwitzer und Mühlberger Verbande . . .	auf 26 Fuß	Mühlb. Pegel.
im Brottewitz-Trieſtewitzer Verb.	„ 26—25 Fuß	Torg. P.
im Döbeltitzer, Crannichau-Polbitzer u. Graditzer Verbande	„ 25—24 „	„ „
im Dautzſchen-Schützberger Verb.	„ 23—19 „	„ „
im Wittenberger Verbande . . .	„ 22—19 „	Wittenb. P.

Der kleine Polder der Dommitzſcher Auehufen hat ſich mit einer Deichhöhe von 22½ bis 21 Fuß Torgauer Pegel begnügt, weil ein höherer Ausbau die Kräfte des Verbandes überſtieg.

Der Deich des Dommitzſcher Sommerpolders liegt auf 18 Fß. Torgauer Pegel.

Bei der Schüttung der Deiche iſt regelmäßig $1\frac{1}{2}$ Sackmaß (auf 1 Fuß Höhe 1 Zoll Sackmaß) gegeben. Die Senkung war aber, obwohl die Erde bei dem Bau meiſtens geſtampft wurde, in der Regel etwas größer, nämlich $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{5}$ der Höhe, deshalb haben ſich Nacherhöhungen ſpäter nothwendig gemacht. Die Ver-

bände säumen damit nicht, bemühen sich vielmehr, die Deichkrone allmählig über die normalmäßige Höhe zu bringen, zur Gewinnung größerer Sicherheit gegen Eisstopfungen. Eine solche größere Erhöhung derjenigen Deiche, welche bestimmt sind, die höchste Frühjahrsfluth abzuhalten, wird jedem Verbande nach seinem Belieben gestattet. Nur bei Sommerpoldern darf die von der Regierung normirte Höhe des Deiches nicht überschritten werden.

Das Profil, welches den Winterdeichen gegeben worden, ist 6 Fuß Kronenbreite, 3füßige wasserseitige und 2füßige landseitige Böschung.

Der Deich des Dommitzscher Sommerpolders hat nur 3 Fuß Kronenbreite mit beiderseits 3füßiger Böschung.

Der Deich der Dommitzscher Auehufen hat 4 Fuß Kronenbreite mit 2½füßiger wasserseitiger und 2 bis 2½füßiger landseitiger Böschung.

Der Rückdeich von Ammelgoßwitz hat 3 Fuß Kronenbreite und 2füßige Böschungen.

Einzelne Abweichungen von dem Normalprofil kommen wegen örtlicher Ursachen vor, z. B.

an der Stadt Mühlberg, wo der Deich wasserseitig abgepflastert ist, mit 1füßiger Böschung,

vor dem Dorfe Stehla im Brottewitz-Triestewitzer Verbande, wo der Deich wasserseitig 2½füßige Böschung hat, und auch abgepflastert ist,

bei Gorsdorf im Dautzschen-Schützberger Verbande, wo die äußere Böschung auf 60 Ruthen 5füßig angelegt ist.

Die äußere Böschung ist gewöhnlich mit Rasen belegt, die innere angesäet. Ein landseitiges Banket ist bei dem Neubau nur ausnahmsweise angelegt in alten Kolken oder besonders tiefen Stellen. Die ganze Länge solcher Bankette beträgt bei der Deichlinie von über 22 Meilen nur ungefähr im Ganzen 1 Meile. Indeß hat die Erfahrung des starken Hochwassers vom Jahre 1862 den Nutzen des landseitigen Bankets den Deichverbänden bewiesen, und dieselben sind jetzt bestrebt, Banketanlagen in größerer Ausdehnung herzustellen.

Die Ausführung des Baues erfolgte zum Theil schon vor Pu-

blikation der in den Jahren 1850—57 erlaſſenen Deichſtatute, indem die Intereſſenten einige dringend nothwendigen Verbeſſerungen nicht bis zur Emanation der Statuten aufſchieben wollten, und andererſeits die Deichbrüche vom Jahre 1845 zur Herſtellung einzelner neuer Deichlinien, an Stelle der gebrochenen, in unzweckmäßiger Richtung liegenden alten Deiche, anregten. Namentlich ſind bis zum Herbſt des Jahres 1848 gebaut:

auf dem rechten Ufer:

1) die Zurücklegung zweier Deichecken bei Fichtenberg oberhalb Mühlberg . . . . . 180 R.
2) der neue Deich unterhalb Stehla auf dem Filsfelde . 170 „
3) der Deich durch den Wickgrund bei Tauſchwitz . . . 147 „
4) die Zurücklegung einer Tauſchwitzer Deichecke . . . .
5) die Zurücklegung einer Cöllitzſcher Deichecke . . . . 198 „
6) der Deich bei Kathewitz . . . . . 630 „
7) in dem Deiche bei Gradiz . . . . . 185 „

auf dem linken Ufer:

1) der Deich bei Dröſchkau . . . . . 217 R.
2) der Ammelgoßwitzer Deich . . . . . 1650 „
3) ein Deichſtück bei Belgern . . . . . 230 „
4) „ „ „ Wernig . . . . . 230 „
5) der neue Deich von Repitz bis zum Diſtelberge . . . 1200 „
6) ein Deich bei Elsnig . . . . . 230 „
7) „ „ „ Bleddin . . . . . 230 „
8) „ „ „ Pratau . . . . . 200 „
9) der Deich bis zu den Pratauer Kienbergen . . . . 100 „

Im Ganzen waren von den 22 Meilen Deich bis zum Herbſt 1848 circa 3 Meilen mit einem Koſtenaufwande von circa 61,000 Thalern ausgebaut. Auch iſt in jener Zeit der ſogenannte Boos-Wachsdorfer Kanal in der Wittenberger Niederung zur Entwäſſerung der Feldmarken Boos, Wachsdorf, Dabrun, Lamsdorf, Rakitt ꝛc. — unter Kaſſation der Rehſener Mühle — angelegt.

Alle übrigen Bauten ſind in ſpäterer Zeit ausgeführt, meiſtens in den Jahren 1850 bis 1857. Nach dem Jahre 1857 iſt nur noch ein größerer Neubau in dem Dautzſchen-Schützberger Verbande vorgekommen, wo der Deich zur Verſchließung des ſogenann-

ten Klödener Riffes von dem Klein-Dröbener Polder bis zum Dorfe Clöden im Jahre 1862 mit einem Aufwande von 15,416 Thalern ausgeführt wurde.

Auch ist zu bemerken, daß im Graditzer Deichverbande die untere Strecke des Deiches, der sogenannte Zwethauer Sommerwall, welcher Anfangs vom Deichverbande nur auf 21—19 Fuß Torgauer Pegel ausgebaut war, erst im Jahre 1861 auf volle Winterdeichhöhe gebracht worden ist.

Das Baukapital für den Neubau und die Normalisirung der Deiche betrug im Ganzen 678,339 Thaler. Davon sind angeliehen 596,536 Thlr., und zwar meistens von Privatkapitalisten zu 4 bis 4½ Prozent Zinsen gegen kündbare Schuldverschreibungen. Nur der Wittenberger Deichverband hat sich die landesherrlichen Privilegien vom 21. August 1852 und 23. Juni 1854 (Ges.-S. vom J. 1852 S. 557 und vom J. 1854 S. 364) zur Ausgabe von 180,000 Thlrn. 4½ prozentiger Obligationen, auf jeden Inhaber lautend, erbeten. Der Staat hat die Kosten der technischen Vorarbeiten, der kommissarischen Verhandlungen und der oberen Bauleitung bestritten, zu den eigentlichen Baukosten aber verhältnißmäßig geringe Unterstützungen durch Darlehne und Zuschüsse gegeben. Abgesehen von einem nach wenigen Jahren zurückgezahlten Vorschuß von 21,688 Thlrn., welchen der Dautzschen-Schützberger Verband von dem daselbst betheiligten Domainenfiskus erhielt, belaufen sich die gegebenen Staatsunterstützungen zu den Neubauten aller Verbände auf den Betrag von

38,141 Thlrn. Darlehn
und 10,645 „ Zuschuß.

Die Zuschüsse sind aus besonderen, im Interesse betheiligter fiskalischer Grundstücke beruhenden Gründen dem Crannichau-Polbitzer Verbande mit 6645 Thlrn. und dem Mühlberger Verbande mit 4000 Thalern gegeben.

Von den Staatsdarlehnen haben erhalten:

Der Plotha-Ammelgoßwitzer V.	4,000	Thlr.
„ Döbeltitzer . . . . . „	10,000	„
„ Crannichau-Polbitzer . . „	9,000	„
	23,000	Thlr.

	Transport:	23,000	Thlr.
Der Mühlberger	V.	3,000	„
„ Brottewitz-Trieſtewitzer .	„	6,241	„
„ Graditzer	„	2,500	„
„ Dautzſchen-Schützberger	„	3,400	„
		38,141	Thlr.

Das Intereſſe, welches der Staat an der geſicherten Kultur einer großen Niederung hat, wiegt reichlich den mäßigen Beitrag auf, welcher aus der Staatskaſſe nach Vorſtehendem für die Deichregulirung aufgewendet iſt. Das tritt ſchlagend hervor, wenn man ſich erinnert an das Opfer von 577,969 Thlr., welches in den Jahren 1816—45 durch den ſchlechten Zuſtand des Deichweſens in den vier Merſeburger Elbkreiſen der Staatskaſſe auferlegt iſt, ohne daß dabei eine Verbeſſerung des ſchlechten Zuſtandes erreicht wurde. Die betheiligten Grundbeſitzer können aber mit um ſo größerer Befriedigung auf die normaliſirten Deiche blicken, da ſie das Bewußtſein haben, daß das Werk im Weſentlichen von ihnen mit eigener Kraft zu Stande gebracht iſt.

Für die Abzahlung der Schulden ſind Tilgungspläne aufgeſtellt. Je nach der Kraft der einzelnen Niederungen wird die Tilgung früher oder ſpäter erreicht werden, bei einigen Verbänden ſchon in den Jahren 1868 (Domnitzſcher Sommerpolder), 1874 (Graditz), 1876 (Brottewitz-Trieſtewitz), 1884 (Döbeltitz), 1893 (Dommitzſcher Auehufen), 1896 (Plotha-Ammelgoßwitz), bei anderen erſt in den erſten Dezennien des folgenden Jahrhunderts (Wittenberg 1908, Mühlberg 1910, Crannichau-Polbitz 1921), bei einem (Dautzſchen-Schützberg) erſt im Jahre 1955.

Ein Reſervefonds wird daneben auch ſchon in mehreren Deichverbänden angeſammelt, was ſehr zweckmäßig iſt, damit nicht bei einer ungewöhnlichen, größeren Deichbeſchädigung neue Schulden gemacht, oder übermäßige Beiträge erhoben zu werden brauchen, ſondern der Reſervefonds die Baumittel bietet.

Die Neubaukoſten für 1 Meile Deich bei einer Bauhöhe von circa 10 Fuß haben ſich im Durchſchnitt auf circa 29,000 Thaler geſtellt. Die gedachte Bauhöhe bildet die Regel, da die Ufer der

Elbe in den oberen Verbänden durchschnittlich 15 Fuß, bei Wittenberg 10—12 Fuß über dem Nullpunkt des Pegels liegen.

Eine erhebliche Grundentschädigung ist meistens nicht zu zahlen gewesen, da das Maifeld zum Deich und der Erdausstich auf der überwiegenden Länge der Deiche von den betreffenden Grundbesitzern freiwillig gegen die künftige Grasnutzung auf dem Deiche hergegeben ist.

Auch das Material zu den Deichreparaturen geben die Adjazenten in den meisten Verbänden für die Grasnutzung unentgeltlich her. Doch ist in mehreren Verbänden bedungen, daß Entschädigung gegeben wird, sobald die Reparatur pro laufende Ruthe Deich über eine Schachtruthe Erde erfordert.

Die eigene Grasnutzung auf dem Deiche haben die Verbände demnach nur ausnahmsweise — im Ganzen auf einer Strecke von circa 6500 Ruthen — nämlich:

Plotha-Ammelgoßwitz	auf circa	200	R.
Crannichau-Polbitz . .	„ „	2213	„
Wittenberg	„ „	2530	„
Mühlberg	„ „	1124	„
Brottewitz-Triestewitz .	„ „	280	„
Gradiz	„ „	30	„
Dautzschen-Schützberg .	„ „	190	„

Der Ertrag dieser Grasnutzung wird sehr verschieden angegeben, von 1 Sgr. bis 6 Sgr. pro laufende Ruthe Deich, der geringste Satz im Plotha-Ammelgoßwitzer Verbande, der höchste Satz im Crannichau-Polbitzer Verbande; in den übrigen Verbänden bringt die Grasnutzung 2 Sgr. bis 4½ Sgr. pro laufende Ruthe Deich.

Die Pflanzung von Kopfweiden am äußern oder innern Deichfuße, welche man im Warthebruch und Oderbruch findet, ist an den Merseburger Elbdeichen nicht ausgeführt. Die Veranlassung dazu fehlte, weil die Deichverbände an der oberen Elbe thatsächlich mit dem Uferbau fast gar nichts zu thun haben. Nur der Döbeltitzer Verband hat einmal 200 Thaler zu einem Uferbau vergleichsweise beigetragen und der Crannichau-Polbitzer Verband unterhält 11 Buhnen gemeinschaftlich mit dem Staat in der Art, daß der

Verband jährlich circa 47 Thlr. Unterhaltungsbeitrag an die Königliche Kaſſe zahlte. Im Uebrigen haben die Uferbeſitzer bisher den Uferbau in einer für die Sicherung des Deiches genügenden Weiſe bewirkt, und ſich zum Theil mit der Königlichen Strombau-Verwaltung über die gemeinſame Herſtellung und Unterhaltung von Buhnen verglichen.

Eine Beſpreitung des Deiches mit Korbweiden gegen den Wellenſchlag, wie dergleichen an der Weichſel und Memel häufig bis auf die halbe Höhe des Deiches vorkommt, iſt an der oberen Elbe auch nicht üblich. Nur im Wittenberger Verbande kommt ſie auf 200 R. Länge vor.

Von den 10 Deichverbänden ſind nur 5 vollſtändig geſchloſſene Polder, nämlich

Döbeltitz,
Dommitzſcher Sommerpolder,
Dommitzſcher Auehufen,
Graditz und
Dautzſchen-Schützberg.

Die übrigen Verbände ſind nach unten hin offen, ſo daß die Hochfluth in einen Theil der Niederung zurückſtauen kann. Rückdeiche ſchützen dabei die meiſten Ackerflächen der unteren Niederung in dem Plotha-Ammelgoßwitzer, Crannichau-Polbitzer, Mühlberger und Brottewitz-Trieſtewitzer Verbande. Da indeß der Rückſtau bei ſtarkem Hochwaſſer doch Schaden bringt, ſo ſind im Brottewitz-Trieſtewitzer Verbande auf Antrag vieler Betheiligten Verhandlungen wegen Anlegung eines Schlußdeiches zwiſchen Pülswerda und Graditz eingeleitet.

Im Mühlberger Verbande iſt ebenfalls über die Herſtellung eines unteren Abſchluſſes noch im Jahre 1862 verhandelt, jedoch der Abſchluß von der Mehrzahl der dabei Betheiligten abgelehnt, weil die Wieſen zu ſehr verlieren würden, wenn ſie die befruchtende Ueberſchwemmung der Elbe verlieren. Im Plotha-Ammelgoßwitzer Verbande iſt hauptſächlich die Gemeinde Lieberſee bei dem unteren Abſchluß betheiligt. Sie wünſcht denſelben, will aber keine beſonderen Opfer dafür bringen und deshalb hat das Deich-

amt der ohnehin schwer belasteten Niederung bisher den Bau des unteren Schlußdeiches abgelehnt.

Mit Entwässerungsanlagen haben die Deichverbände an der oberen Elbe bei dem dort vorhandenen ausreichenden Gefälle im Allgemeinen viel weniger zu thun, als die Verbände an der Warthe, der unteren Oder und besonders an der Weichselmündung. Nur der Wittenberger Deichverband hat beträchtliche Kosten auf die Verbesserung der Hauptentwässerungszüge unter Kassation von zwei Wassermühlen verwendet, und hat die Unterhaltung von 14,767 R. Hauptgräben auf die Deichkasse übernommen. Die Verbände von Döbeltitz, Dommitzsch, Mühlberg und Graditz haben keine Hauptgräben zu unterhalten oder zu beaufsichtigen. Der Crannichau-Polbitzer Verband unterhält eine Grabenstrecke von 200 Ruthen, das übrige Stück des schwarzen Grabens und der Weinske wird nur von der Deichverwaltung geschaut.

Die Deichverwaltung im Brottewitz-Triestewitzer und Dautzschen-Schützberger Verbande hat nur die den Adjazenten verbliebene Unterhaltung der Hauptgräben von 3784 R. und respektive 6980 R. Länge zu beaufsichtigen.

Die Auslaßschleusen oder Siele, welche sich in den Hauptdeichen finden, werden von den Deichverbänden unterhalten.

Solche Schleusen und Durchlässe sind vorhanden im Deiche von

Plotha-Ammelgoßwitz . .	5
Döbeltitz	2
Crannichau-Polbitz . . .	8
Dommitzscher Sommerpolder	3
„ Auehufen . . .	2
Wittenberg	14
Mühlberg	6
Brottewitz-Triestewitz . .	11
Graditz	4
Dautzschen-Schützberg . .	15

Die Schleusen sind massiv gebaut und mit Thoren, die sich selbst schließen.

Ueberblickt man die größeren Veränderungen, welche, abgesehen von dem Ausbau der früher schwachen Deiche, in den

Wasserverhältnissen der oberen Elbe durch die Deichregulirung und während derselben hervorgerufen sind, so treten folgende Operationen besonders hervor:

I. auf dem linken Ufer

1) die Herstellung des Normalhochfluth-Profiles bei Plotha, wobei etwa 30 Morgen gutes Land ausgedeicht und mehrere Gebäude abgebrochen werden mußten;
2) die Durchführung des Flügeldeiches von der Höhe bei Belgern über die zum Dorfe Döbeltitz gehörige Mark Paulswerda unter Beseitigung der dortigen Deichenge;
3) die Eindeichung der Mark Gneesen oberhalb Torgau und die Verlegung des schwarzen Grabens unterhalb Torgau in die Weinske-Niederung, unter Verschließung des Seitenabflusses der Elbe über die Mark Altenau oberhalb Repitz; der anfangs angelegte Ueberfall von 40 Ruthen Länge auf 20 Fuß Torgauer Pegel in dem Deiche durch die Mark Altenau, ist im Jahre 1861 als entbehrlich geschlossen worden;
4) die Fortschaffung des vorspringenden Flügeldeiches bei Schloß Pretzsch, des sogen. Lindendammes;
5) die Vorfluthsreguliruug in der Wittenberger Niederung (Boos-Wachsdorfer Kanal und Kemberger Flieth) unter Kassation zweier Wassermühlen, — mit einem Gesammtaufwande von 33,149 Thlr. und resp. 10,669 Thlr.

II. auf dem rechten Ufer

1) die Anlegung des Deiches durch den Schloßwerder von Mühlberg bis Köttlitz,
2) der Abschluß des Wickgrundes und die Beseitigung der das Hochwasserprofil beschränkenden Flügeldeiche im Brottewitz-Trieftewitzer Deichverbande,
3) die Verwandlung des Zwethauer Sommerdeiches in einen Winterdeich,
4) die Eindeichung des großen Vorlandes vor dem Dautzschener Deich bei der Mokritzer Last, so wie bei Prettin,
5) die Eindeichung der Marken Horn, Jubin und Lakuth im Dautzschen-Schützberger Verbande,

6) der Verschluß des Seitenstromes durch die Mark Saaser in demselben Verbande,
7) die Beseitigung der Deichenge oberhalb Mauken durch Zurücklegung des Priesitzer Deiches und des Ariener Mehlstückendeiches,
8) die Verschließung des Clödener Risses durch einen Deich vom Kl. Dröbener Polder bis Clöden,
9) die Verwallung der Landlache bei Schützberg, wofür die Gemeinde Schützberg freiwillig schon vor Bildung des Deichverbandes c. 10,000 Thlr. aufgewendet hat.

III. Im Strome selber

1) die Durchstechung einer Landzunge der sogen. Elsinger Spitze, 1½ Meilen unterhalb Torgau, welche im Herbst des J. 1850 auf Staatskosten ausgeführt ist, um dadurch die Eisstopfungen zu vermeiden, die sich gewöhnlich in dieser Stromkrümmung bildeten und die Deiche bei Torgau gefährdeten.

Der Schifffahrtsweg ist dadurch um 750 Ruthen verkürzt.

2) Der Durchstich einer Landzunge bei Mühlberg durch den sogen. Gries. Der Durchstich war auf Staatskosten im Schifffahrtsinteresse schon 1847 angelegt, wurde bald darauf in Folge einer Reklamation der Stadt Mühlberg wieder geschlossen, aber im J. 1854 aufs Neue eröffnet, da man sich nach weiterer Prüfung von seiner Zweckmäßigkeit überzeugt hatte. Der Stromlauf ist dadurch um 700 Ruthen verkürzt.

An Sommerpoldern besteht — außer dem oben genannten Dommitzscher Sommerpolder — an der oberen Elbe bis jetzt nur einer von 1736 M. Fläche im Vorlande des Wittenberger Deichverbandes vor dem Hohenrodaer Flügeldeich; die Verwaltung dieses Sommerpolders, der nur Wiesen und etwas Forstfläche enthält, ist durch den Statutennachtrag vom 28. Mai 1856 (Ges.-S. vom J. 1856 S. 549) dem Wittenberger Deichamte übertragen. Die Unterhaltungskosten des auf 11½ Fuß Wittenberger Pegel, d. i. 7½ Fuß unter der Krone des Winterdeiches, liegenden Sommerdeiches und der darin befindlichen Schleuse werden von den Grundbesitzern des Sommerpolders nach einem Spezialkataster aufgebracht.

Wegen Bildung eines zweiten Sommerpolders in dem Vor-

lande des Wittenberger Deiches oberhalb der Wittenberger Elbbrücke schweben Verhandlungen.

Ebenso sind Vorarbeiten eingeleitet wegen Eindeichung der schmalen Niederung des linken Elbufers oberhalb Pretzsch bei Sachau und Priesitz, weil diese Ortschaften für ihren Acker im Inundationsgebiet besseren Schutz verlangen. Indeß ist noch fraglich, ob die Kosten dieser Eindeichung mit deren Nutzen im günstigen Verhältniß stehen werden, und ob der Wittenberger Deichverband in den Anschluß jener schmalen Niederung willigen wird.

Ein Antrag des Crannichau-Polbitzer Deichverbandes, die kleine Niederung des rechten Ufers bei Döhlen und Neu-Bleesern mit einem Winterdeich zu schließen, weil dadurch die Eisstopfungen in jener Gegend vermindert werden würden, ist zurückgewiesen worden, weil die betheiligten Grundbesitzer des rechten Ufers dieser Deichanlage aus verschiedenen Gründen widersprechen, namentlich die Beschlickung der Wiesen und Weiden nicht verlieren wollen, und weil noch keine ausreichenden Erfahrungen darüber gesammelt sind, ob ungeachtet der Veränderungen in dem Hochfluthprofil, welche in jener Gegend bereits ausgeführt sind (Durchstechung der Elsinger Spitze, Verschluß der Mark Altenau oberhalb Repitz, Erhöhung des Zwethauer Sommerdeiches auf Winterdeichhöhe) noch gefährliche Eisstopfungen daselbst vorkommen werden.

Bei der Anlegung des Deichkatasters ist in sämmtlichen Niederungen nach Vorschrift des allgemeinen Deichgesetzes vom 28. Jan. 1848 §§. 16 ff. verfahren. Alle ertragsfähigen Grundstücke des Inundationsgebietes sind veranlagt nach Verhältniß des abzuwendenden Schadens und herbeizuführenden Vortheils. Die Anwendung dieses Maßstabes in den einzelnen Niederungen hat aber nach den Lokalverhältnissen einen sehr verschiedenen Ausdruck gefunden.

Im Plotha-Ammelgoßwitzer und Crannichau-Polbitzer Verbande sind Wiesen und Hütungen freigelassen, die Aecker und Gärten (inkl. Hofstellen) sind nach der Fläche veranlagt, unter Ermäßigung der Grundstücke, welche erheblich schlechterer Qualität sind oder vom Rückstau leiden. Auch diejenigen Grundstücke des

Crannichau-Polbitzer Verbandes, welche hinter dem alten Mahlaer-Reidenschen Binnendeiche liegen, sind im Beitrage ermäßigt.

Im Döbeltitzer Verbande sind alle Grundstücke nach der Bonität in 2 Klassen (zum vollen Beitrage und resp. $\frac{2}{3}$) veranlagt.

Im Dommitzscher Sommerpolder wird lediglich nach der Fläche bezahlt, im Dommitzscher Auehufenverbande dagegen nach 3 Klassen:

guter Acker . . . . . voll
versandeter Acker und gute Wiese . $\frac{2}{3}$
schlechter Acker und sumpfige Wiese $\frac{1}{3}$

Im Wittenberger Verbande sind für den Acker nach dessen Bonität 3 Klassen gebildet, nämlich

guter Acker . . . . . voll
mittlerer Boden von 1—2 Thlr. Reinertrag $\frac{2}{3}$
schlechter Boden von $\frac{1}{2}$—1 Thlr. Reinertrag $\frac{1}{3}$
Wiesen und Forst zahlen . . . . . $\frac{1}{3}$

Die Grundstücke der Rückstaufläche werden um die Hälfte ermäßigt. Hof- und Baustellen sind in die erste Ackerklasse eingeschätzt, ebenso die öffentlichen Wege unter Zustimmung der Unterhaltungspflichtigen. Im Crannichau-Polbitzer und Graditzer Deichstatut sind die Wege ebenso behandelt. Später hat die Königliche Chausseeverwaltung stets der Veranlagung der Staatsstraßen in den Deichkatastern widersprochen und dieser Widerspruch ist als begründet anerkannt, weil die Chausseen erfahrungsmäßig in der Regel mehr kosten, als sie an Chausseegeld einbringen und deshalb nicht zu den „ertragsfähigen" Grundstücken im Sinne des Deichgesetzes vom J. 1848 §. 16 gehören.

Im Mühlberger Deichverbande sind die Aecker, Gärten und Hofstellen nach der Fläche veranlagt, jedoch die über 400 Ruthen vom Deiche entfernten Flächen um $\frac{1}{3}$ ermäßigt, ebenso die Grundstücke von weniger als 2 Thlr. Reinertrag in der ersten Parallele. Andererseits zahlen die Grundstücke in der Stadtlage Mühlberg, im Schloßwerder und der Gemeinde Köttlitz das 3fache, resp. 2fache gegen die übrigen Flächen der ersten Parallele.

Im Brottewitz-Triestewitzer, Graditzer und Dautzschen-Schützberger Verbande ist die Klassenbildung nach Parallelen der Deich-

linie gebildet. Die Entfernung dieſer Parallelen iſt aber wieder verſchieden bemeſſen:

im Brottewitz-Tr. Verbande
a) vom Deich bis 400 Ruthen
b) von 400 bis 900 R.
c) über 900 R. vom Deich.
im Graditzer Verbande von 250 zu 250 R.
im Dautzſchen-Schützb. Verbande von 500 zu 500 R.

Wieſen und Hütungen ſind frei gelaſſen, auch iſt erheblich ſchlechtere Qualität des Ackers und Waſſerſchaden beſonders berückſichtigt.

Die Grundſätze der Kataſtrirung ſind in jeder Niederung mit den erfahrenſten Grundbeſitzern reiflich erwogen und die Einſchätzungen von dem Deichregulirungs-Kommiſſarius geleitet. Das Reſultat dieſer ſchwierigen Operation hat ergeben, daß bei der Aufſtellung und Anwendung der Veranlagungsgrundſätze im Allgemeinen das Richtige getroffen iſt. In 5 Verbänden (Döbeltitz, Dommitzſcher Sommerpolder, Dommitzſcher Auehufen, Mühlberg und Graditz) hat es einer Entſcheidung der Regierung über das Deichkataſter nicht bedurft. Im Plotha-Ammelgoßwitzer, Crannichau-Polbitzer, Wittenberger und Brottewitz-Trieſtewitzer Verbande hat zwar die Regierung über einzelne Widerſprüche gegen das Kataſter entſcheiden müſſen, ein Rekurs an das Miniſterium iſt aber nur im Brottewitz-Trieſtewitzer Verbande betreffs des Deichkataſters, und im Wittenberger Verbande betreffs des Spezialkataſters für die Entwäſſerungsanlagen erhoben.

Im Dautzſchen-Schützberger Verbande iſt der Entwurf des Kataſters im Laufe der letzten Jahre — wegen der Verwandlung von Wieſen und Hütungen in Acker und wegen der neugebauten Deichlinie bei Clöden — mehrfach abgeändert und die Erörterung über die Einwendungen erſt kürzlich abgeſchloſſen, die Entſcheidung der Regierung darüber alſo noch zu erwarten.

Im Graditzer Verbande wird das Deichkataſter in Folge der im J. 1861 eingetretenen Erhöhung des Zwethauer Sommerdeiches umgearbeitet.

Die übrigen Deichkataſter ſtehen feſt.

Der gewöhnliche Jahresbeitrag stellt sich für den Normalmorgen oder die erste Beitragsklasse in den einzelnen Verbänden sehr verschieden, von 10 Sgr. bis 1 Thlr. 15 Sgr., nämlich

im Dommitzscher Sommerpolder, Wittenberger, Graditzer und Dautzschen-Schützberger Verbande auf c. 10 Sgr.

im Brottewitz-Triestewitzer, Mühlberger und Crannichau-Polbitzer Verbande auf 12—18 Sgr.

im Plotha-Ammelgoßwitzer und Döbeltitzer Verbande auf 25 Sgr. bis 1 Thlr.

im Dommitzscher Auehufenverbande auf circa 1½ Thlr. pro Norm.-M.

Nach Tilgung der Schulden, welche für die erste Herstellung des Meliorationsbaues kontrahirt sind, werden sich diese Beiträge erheblich ermäßigen; denn jetzt bringen die sämmtlichen Verbände zur

Verzinsung dieser Schulden c. 23,000 Thlr.
und zur Tilgung derselben c. 10,000 „
33,000 Thlr.

jährlich auf, während die Unterhaltung der Anlagen nur einen Jahresaufwand von c. 10,000 Thlr. erfordert.

Ueberblickt man das Resultat der Deichregulirung in Betreff der Bodenkultur der Niederung, so ist es nicht ohne Interesse, an den Eindruck zu erinnern, welchen der erste Deichregulirungs-Kommissarius, Regierungs-Rath Hesse bei seinem Eintritt in die Niederung im J. 1845 von dem Zustande der dortigen Landwirthschaft empfing. In der Hesse'schen Denkschrift vom Jahre 1845 heißt es:

„Die Landwirthschaft befindet sich im Elbthale keines-
„weges auf einer den natürlichen Elementen und insbeson-
„dere dem vortrefflichen Boden entsprechenden Entwickelungs-
„stufe, und die an den meisten Orten durchgeführte Separation
„hat noch nicht überall zu einer dem Bodenwerthe und seiner
„Tragbarkeit entsprechenden Bewirthschaftung geführt. Man
„sieht noch den tragbarsten Weizenboden zur Hütung benutzt
„und vermißt oft in der Fruchtfolge eine rationelle Methode.
„Die Stallfütterung und der Bau von Futterkräutern gehört
„zu den Ausnahmen und der Viehstand ist unzureichend.

„Statt dessen widmen sich viele Ortschaften der Pferdezucht „und benutzen den Boden, welcher der höchsten Ackerkultur „fähig ist, zur Weide. Die Bodenrente ist deshalb verhält„nißmäßig gering."

Wenn die Grundbesitzer der Niederung dieses Urtheil des verstorbenen Reg.-Rath Hesse lesen, welcher zwar im J. 1845 fremd in die Elbgegend kam, dessen Scharfblick aber bekannt ist, so werden sie sich mit Befriedigung sagen können, daß die Landwirthschaft in der Elbaue seit jener Zeit Fortschritte gemacht hat. Diese Fortschritte sind das Ergebniß der allgemeinen Intelligenz und umsichtigen Thätigkeit, welche sich jährlich mehr unter den Landwirthen des Staates und namentlich der Provinz Sachsen bemerkbar macht; sie sind aber wesentlich unterstützt und zum Theil erst möglich geworden durch die Deich- und Vorfluthsregulirung, welche Sicherheit schaffte, die häufigen Ueberschwemmungen beseitigte und die Ackerflächen von stauender Nässe befreite.

Die Ackerkultur war schon vor der neuen Deichregulirung in der Elbniederung vorherrschend. Die Fläche der Vorländer, welche neu eingedeicht wurden, beträgt in allen Verbänden zusammen nur c. 12,480 M., nämlich in

Plotha-Ammelgoßwitz	500 M.
Döbeltitz	656 „
Crannichau-Polbitz .	4300 „
Mühlberg	74 „
Brottewitz-Triestewitz	1600 „
Dautzschen-Schützberg	5350 „
	12,480 M.

ist also verhältnißmäßig gering im Vergleich zu der ganzen Fläche der Deichverbände von 158,371 M. Die neu eingedeichten Vorländer wurden schon früher zum Theil geackert, oder lagen überwiegend so hoch, daß sie nur eine unsichere Wiesennutzung brachten. Gegen die Eindeichung guter, nicht zu hoch gelegener Wiesen, haben sich die Besitzer in der Regel gesträubt und dieselbe ist nach Möglichkeit vermieden, so weit das anging, ohne den Schutz größerer Ackerflächen zu vereiteln. Denn die Erfahrung hat gelehrt, daß die Wiesen meistens durch die Eindeichung verlieren.

Der Werth der eingedeichten Wiesen, welche sich wegen niedriger Lage nicht in Acker verwandeln lassen, wird im Durchschnitt nur auf ⅔ des Werths von Vorlandswiesen geschätzt. Deshalb werden auch die eingedeichten Wiesenstücke von angemessener Höhenlage durchweg in Acker verwandelt, und es finden sich mithin in den Deichverbänden, außerhalb der Rückstauflächs der unten offenen Niederungen, nur unbedeutende Wiesenflächen vor, im Ganzen c. 562 Morgen, nämlich in

Plotha-Ammelgoßwitz	c. 70 M.
Crannichau-Polbitz . .	150 „
Dommitzscher Auehufen	30 „
Brottewitz-Triestewitz .	60 „
Graditz	60 „
Dautzschen-Schützberg .	192 „
	562 M.

Der Werth eines Morgens Acker von dem gewöhnlichen guten Niederungsboden beträgt im Kaufe jetzt 100—200 Thlr.; im Döbeltitzer Verbande wird der Preis auf 200—250 Thlr. angegeben. Die Pacht pflegt sich auf 5—8 Thlr., an einigen Orten auf 9—10 Thlr. pro M. Acker zu stellen.

Die größere Widerstandsfähigkeit der normalisirten Deiche hat sich dadurch bewährt, daß in denselben bei den Hochfluthen bis zum J. 1861 kein Deichbruch mehr vorgekommen ist, und daß bei dem ungewöhnlich starken Hochwasser des Jahres 1862 nur in den Erddeichen des Plotha-Ammelgoßwitzer, Crannichau-Polbitzer und Mühlberger Verbandes im Ganzen 4 Brüche vorkamen, und auch diese nur wegen spezieller Mängel an den betreffenden Deichstrecken, welche von den Deichämtern nun erkannt sind und sorgfältig verbessert werden.

Im Plotha-Ammelgoßwitzer Verbande brach nämlich der Deich am obersten Punkte neben der Höhe bei Seydewitz durch Ueberlauf bei einem Wasserstande von 24 Fuß Mühlberger Pegel und starkem Winde, weil der Deich daselbst durch Sackung unter die Normalhöhe von 26 Fuß Mühlberger gekommen war. Seine Wiederaufhöhung war bereits im Herbste 1861 von der Deichver-

waltung begonnen, aber leider nicht fertig geworden. Der Deich ist im Herbst 1862 in voller normaler Höhe hergestellt.

Durch Quellung ohne Ueberlauf entstand ein Bruch im Crannichau-Polbitzer Verbande oberhalb Torgau bei der Lünette Loswig an einer tiefen Stelle, so wie im Köttlitzer Rückdeich des Mühlberger Verbandes an einer alten Kolkstelle — an beiden Punkten wegen des mangelnden Bankets, welches nun bei der Schließung der Brüche nachgeholt ist. Der vierte Bruch bildete sich in dem Crannichau-Polbitzer Deich unterhalb Torgau an dem Mokritzer Deichstiel, wahrscheinlich wegen undichter Beschaffenheit dieses Stieles. Dasselbe ist jetzt neben der alten Baustelle in festem Boden sorgfältig hergestellt.

Alle übrigen Verbände haben ihre Elbdeiche im J. 1862 mit gutem Erfolge vertheidigt, obwohl der Wasserstand an mehreren Punkten ein höheres Maß erreicht hat, als im J. 1845. Der höchste Wasserstand betrug nämlich

	1845	1862
am Pegel zu Mühlberg	21 Fuß 10 Zoll.	24 Fuß
„ „ „ Torgau	21 „ 8 „	22 „ 2 Zoll.

Im J. 1845 zählte man in den 4 Elbkreisen 135 Deichbrüche, im J. 1862 nur 4 Brüche. Im J. 1845 mußte die Vertheidigung der Deiche als unmöglich meistens aufgegeben werden, und die Elbniederung wurde fast ganz überschwemmt. Im J. 1862 wurden die Deiche mit Erfolg vertheidigt und die vorgekommenen wenigen Brüche sind nur durch besondere, erkennbare und jetzt beseitigte Mängel veranlaßt; auch wurde nur etwa $\frac{1}{10}$ der Niederungsfläche überschwemmt.

Belehrt durch die Erfahrungen des Hochwassers vom J. 1862, welches die schwachen Punkte der Deiche durch Quellungen ꝛc. genauer markirt hat, sind alle Deichverbände beschäftigt, ihre Deiche weiter zu verstärken, resp. zu erhöhen. Sie thun das um so williger, als sie erkannt haben, daß ein tüchtiger Deich auch bei ungewöhnlicher Fluth Schutz gewährt.

Verwendet wurden im J. 1862 zur Schließung von Deichbrüchen und zur Verstärkung der Deiche:

	Baukapital	Angeliehen sind vom Staate	Angeliehen sind von Privaten.
im Plotha-Ammelgoßwitzer Verbande	4,650 Thlr.	2,000 Thlr.	3,000 Thlr.
„ Döbeltitzer . . . „	7,100 „	— „	5,300 „
„ Crannichau-Polbitzer „	17,900 „	6,000 „	3,400 „
„ Dommitzscher Sommerpolder „	162 „	— „	— „
„ Dommitzscher Auehufen Verb.	484 „	— „	200 „
„ Wittenberger . . . . „	6,870 „	— „	— „
„ Mühlberger . . . . . „	7,000 „	4,000 „	— „
„ Brottewitz-Triestewitzer „	7,750 „	— „	6,800 „
„ Gradityer . . . . . „	4,900 „	— „	4,800 „
„ Dautzschen-Schützberger „	3,095 „	— „	— „
	59,911 Thlr.	12,000 Thlr.	23,500 Thlr.

Wenn man erwägt, daß von diesem Baukapital nur etwa ¼ zur Schließung der Deichbrüche erforderlich war, so ergiebt sich, wie beträchtlich die Deiche im J. 1862 verstärkt und verbessert wurden. Es ist zu wünschen, daß die Verbände in diesen Verbesserungen regelmäßig fortfahren, so wie es die finanziellen Kräfte der Niederungen ohne zu drückende Belastung der betheiligten Grundbesitzer gestatten. Dann werden die Deichverbände an der oberen Elbe bald zu demselben Ziele gelangen, welches in älteren Deichverbänden des Staates bereits erreicht ist, daß nämlich 100 Jahre und mehr vergehen, ohne daß ein Deichbruch die Felder beschädigt.

Nach dieser allgemeinen Darstellung über die Ausführung der Deichregulirung und deren Resultate mögen noch einige bemerkenswerthe Notizen über die Anlagen in den einzelnen Verbänden Platz finden:

1. Plotha-Ammelgoßwitzer Verband.

Die Niederung erstreckt sich von der Höhe unterhalb des Dorfes Seydewitz am linken Elbufer c. 1 Meile lang bis zum Dorfe Ammelgoßwitz.

Drei Rittergüter, 1 Vorwerk und 5 Gemeinden sind darin betheiligt. Der Bau des größeren Theiles des Deiches (bei Ammelgoßwitz und Dröschkau) wurde schon im J. 1847 vor Emanation

des Deichstatutes ausgeführt. Die Vollendung der Bauten erfolgte in den Jahren 1852—53.

Die Verhandlungen wegen Errichtung eines Schlußdeiches in der unten offenen Niederung unterhalb Lieberſee haben, wie ſchon oben erwähnt wurde, noch zu keiner Einigung zwiſchen dem Deichamte und der Gemeinde Lieberſee geführt.

Ueber eine Erweiterung des Deichverbandes nach oben hin bis zur Höhe oberhalb des Dorfes Seydewitz iſt im J. 1862 verhandelt, indeß ohne Erfolg, da die Mehrzahl der Grundbeſitzer in Seydewitz dem Anſchluß widerſprach. Der in der Nähe von Seydewitz gebrochene Deich des Plotha-Ammelgoßwitzer Verbandes iſt daher in der bisherigen Linie wiederhergeſtellt, und ebenſo haben die Seydewitzer Grundbeſitzer ihren zerſtörten Privatdeich in der früheren Richtung wieder gebaut.

2. Döbeltitzer Verband.

Dieſe kleine, c. ½ Meile lange Niederung von nur 1489 M., hat ihren 1160 M. langen Deich von der Höhe unterhalb Belgern bis Crannichau in den Jahren 1847 bis 51 gebaut, und ſpäter zur Verſtärkung und Erhöhung des Deiches in den Jahren 1852 bis 54 und namentlich 1862 mit großer Energie noch verhältnißmäßig bedeutende Summen (c. 8500 Thlr.) verwendet.

Der nun geſicherte gute Boden der Niederung und namentlich die Urbarmachung früherer Weideflächen, welche durch die Deichregulirung möglich wurde, lohnt reichlich die Anſtrengungen der Grundbeſitzer, während früher Deichbrüche häufig, und bedeutende Flächen der Kultur entzogen waren. Betheiligt ſind 1 Rittergut und 4 Gemeinden.

3. Crannichau-Polbitzer Verband.

Von der Höhe bei Crannichau bei der Stadt Torgau vorbei bis zum Dorfe Polbitz, erſtreckt ſich 2½ Meilen lang eine ſchmale Niederung von 13,489 M. Fläche, welche vor der Deichregulirung in ihren Fluthverhältniſſen ſehr mangelhaft eingerichtet war. In dem oberen Theile der Niederung von Crannichau bis Loßwig beſtanden nur unvollkommene Privatdeiche, die Mark Gneeſen oberhalb Torgau und die Mark Altenau unterhalb Torgau waren uneingedeicht, und der Abfluß des großen Teiches bei Torgau,

der sogen. schwarze Graben, ergoß sich oberhalb des Gestütvorwerks Repitz durch die Mark Altenau in die Elbe.

Jedes größere Hochwasser des Stromes machte die Stadt Torgau zur Insel und ergoß sich unterhalb Torgau durch die Mark Altenau in die Weinske-Niederung, wo die Dörfer Döbern und Mockritz namentlich gefährdet wurden.

Die zusammenhängende Deichlinie, welche jetzt von der Höhe bei Crannichau abwärts bis zu den Festungswerken von Torgau und von dort abwärts durch die Mark Altenau bis unterhalb Polbitz angelegt, resp. ausgebaut ist, hat diese Uebelstände beseitigt. Dem schwarzen Graben ist dabei ein anderer Abfluß in die Weinske gegeben.

Der Verschluß der Seitenströmung durch die Mark Altenau und die Weinske-Niederung wurde Anfangs wegen des engen Hochwasserprofils bei Torgau für bedenklich gehalten und deshalb in dem Deiche durch die Mark Altenau ein mit Steinen abgepflasterter Ueberfall von 40 Ruthen Länge auf 20 Fuß Torgauer Pegel angelegt, damit bei ganz hohem Wasserstande die Fluth noch zum Theil seitwärts abfließen könne. Indeß ist dieser Ueberfall nicht ein einziges Mal zur Thätigkeit gekommen. Er ist vielmehr bei jedem Hochwasser mit Erfolg durch Aufkastung mit Dünger ꝛc., gegen den Ueberlauf vertheidigt und endlich im J. 1861 geschlossen, da man sich von der Entbehrlichkeit desselben überzeugt hatte.

Der Deichregulirungsbau ist ausgeführt in den Jahren 1851 bis 54; erhebliche Nachbesserungen sind in den Jahren 1854, 1855 und namentlich 1862 erfolgt. Betheiligt sind in diesem Verbande 1 Staatsdomaine, 5 Ritter-, resp. Frei-Güter, 11 Gemeinden und 2 wüste Marken.

Die Grundstücke des Militair-Fiskus sind auf dessen Wunsch vom Deichverbande ausgeschlossen geblieben, wofür der Fiskus die Verwaltung vor der Stadt Torgau zwischen den Lünetten Loßwig und Repitz allein unterhält.

4. Dommitzscher Sommerpolder.

Oberhalb der Stadt Dommitzsch, von Drebligar bis an den kleinen Bach, das Schwarzwasser, welcher bei Dommitzsch in die Elbe mündet, liegt eine Niederungsfläche von 818 M., zur Stadt

Dommitzſch und den Dörfern Drebligar und Polbitz gehörig, welche im J. 1854 durch einen ziemlich hohen Sommerdeich (auf 18 Fuß Torgauer Pegel, d. i. nur c. 6 Fuß unter Winterdeichhöhe) von 993 R. Länge im Einverſtändiß aller Betheiligten geſchützt worden iſt. Jede Gemeinde baute die Deichſtrecke in ihrer Flur auf ihre Koſten, die Dommitzſcher Deichſchleuſe dagegen iſt auf gemeinſchaftliche Koſten erbaut. Die Unterhaltung des ganzen Deiches erfolgt gemeinſam. Der Privatpolder von Drebligar, an welchen ſich der neue Sommerdeich anlehnt, iſt dem Deichverbande nicht beigetreten, ſondern für ſich geblieben.

5. Der Dommitzſcher Auehufen Verband

umfaßt nur 344 M. Grundſtücke der Stadt Dommitzſch, zu deren Schutz ein unverhältnißmäßig langer Deich von 800 Ruthen nöthig wurde. Der Deich beſtand ſchon längere Zeit. Sein Ausbau iſt von den Betheiligten freiwillig ſchon vor Emanation des Deichſtatutes im J. 1856 bewirkt, jedoch dabei nur eine mäßige Höhe (c. 1 Fuß über dem höchſten Waſſerſtande) und 2½ füßige äußere Böſchung angenommen, um die kleine Niederung nicht zu ſtark zu belaſten. Dennoch ſtellt ſich das Neubaukapital auf 19 Thlr. pro Normal-M. und an Deichkaſſenbeitrag iſt z. B. im J. 1862 der hohe Betrag von 1 Thlr. 18 Sgr. pro Norm.-M. ausgeſchrieben. Indeß rechtfertigt der hohe Werth der Grundſtücke in der Nähe der Stadt dieſen Aufwand.

6. Der Wittenberger Verband

iſt die größte und durch ihre Lage am meiſten begünſtigte Niederung an der oberen Elbe. Eine Deichlinie von 9,990 Ruthen genügt, um eine Fläche von 55,615 Ruthen, meiſt guten Niederungsbodens, zu ſchützen, ſo daß auf 1 Ruthe Deich c. 5½ M. Fläche treffen. Dabei war ſchon vor der jetzigen Deichregulirung eine zuſammenhängende Deichlinie von Pretzſch bis Segrehna vorhanden. Der neue Deichverband hatte alſo im Weſentlichen nur die Aufgaben:

a) die vorhandene Deichlinie zu normaliſiren,
b) zur Verminderung des Rückſtaus in die unten offene Niederung den ſogen. Hohenrodaer Flügeldeich bis an die Grenze von Anhalt-Deſſau zu bauen,

c) die Hauptentwässerungszüge der Niederung dem natürlichen Gefälle entsprechend so einzurichten, daß die Abwässerung nicht quer durch die Niederung mittelst Schleusen durch den Deich geht, sondern dem Fließe zwischen Klitzschena und Segrehna zugeführt wird.

Diese segensreiche Vorfluthsregulirung hat c. 44,000 Thlr. gekostet, wozu die Spezialinteressenten, welche von der Entwässerung besonderen Vortheil hatten, 20,341 Thlr. beigetragen haben. Einschließlich jener 44,000 Thlr. beträgt das Baukapital dieses Verbandes nur 208,960 Thlr., d. i. noch nicht 4 Thlr. pro Morgen.

Betheiligt sind 1 Staatsdomaine und 1 Königl. Forstrevier, 8 Ritter-, resp. Freigüter, 26 Gemeinden und 16 wüste Marken. Die Eisenbahn von Wittenberg nach Halle durchschneidet die Niederung c. 1 Meile lang von Pratau bis zur Höhe bei Bergwitz. Der Eisenbahndamm ist möglichst niedrig gelegt, damit er bei etwanigen Deichbrüchen in der oberen Gegend von Pretzsch bis Pratau keinen schädlichen Aufstau verursacht.

Der Bau ist in der Hauptsache wie folgt ausgeführt:

im J. 1846—47 der Boos-Wachsdorfer Kanal unter Kassation der Wassermühle zu Rehsen,

im J. 1851—54 die Normalisirung des Deiches und der Hohenrodaer Flügeldeich,

im J. 1855 Verbesserung des Deiches um Stadt und Schloß Pretzsch,

im J. 1857 Regulirung des Kemberger Fließes unter Kassation der Wassermühle zu Klitzschena.

Die Stadt Pretzsch, welche bei Bildung des Deichverbandes im J. 1850 ihren Ausschluß gewünscht hatte, ist später auf ihren Antrag durch die Allerh. Kab.-Ordre vom 19. Sept. 1852 (Gesetzs. S. 685) nachträglich in den Verband aufgenommen mit der Bedingung, daß die Schloßverwaltung von Pretzsch 3300 Thlr. Zuschuß vorweg, und die Stadt bis zum J. 1861 doppelte Beiträge zu geben hätte.

Vor dem Deiche liegen noch ausgedehnte Vorländer bis zum Strome, deren Eindeichung aber von den Besitzern nicht gewünscht wird, da sie überwiegend aus Wiesen bestehen.

7. Der Mühlberger Deichverband

erſtreckt ſich in der Länge einer Meile von der Königl. ſächſiſchen Grenze auf dem rechten Elbufer bis unterhalb des Dorfes Köttlitz. Die Deichlänge beträgt 3744 R. auf 6126 M. Niederung, d. i. 1 R. Deich auf c. 1¾ M.

Vor der Deichregulirung beſtanden in der Niederung zwei beſondere, mangelhaft geſchützte Polder:

a) der größere von der ſächſiſchen Grenze bis Mühlberg mit einem Anſchlußdeich an die Höhe, dem ſogen. Ziegeldeich.

b) Der Polder um das Dorf Köttlitz und deſſen Flur.

Beide Polder ſind durch einen neuen Deich über den Schloßwerder von Mühlberg bis Köttlitz verbunden. Dagegen iſt der Antrag der Gemeinde Köttlitz, ihren Hauptdeich durch einen Damm über den Mietzſchwerder mit dem Brottewitz-Trieſtewitzer Deich zu verbinden und dadurch das Stau- und Drangwaſſer an dem Köttlitzer Rückdeich zu beſeitigen, an dem Widerſpruch der Wieſenbeſitzer des Mietzſchwerders geſcheitert. Der Köttlitzer Rückdeich iſt vom Deichverbande erhöhet und verſtärkt.

Der Deichbau iſt im Weſentlichen in den Jahren 1853—54, die Verſtärkung des Köttlitzer Rückdeiches im J. 1857 ausgeführt.

Betheiligt ſind 1 Domaine, 2 Rittergüter und 4 Gemeinden.

8. Der Brottewitz-Trieſtewitzer Verband

von 15,237 M. mit 6173 R. Deich auf einer Längenausdehnung der Niederung von knapp 2 Meilen, hat ſeine Bauten meiſtens in den Jahren 1845—46 und 1851—53 ausgeführt. Sie beſtanden in Normaliſirung der vorhandenen Deiche, Abſchluß einer Seitenſtrömung und Erweiterung einiger Deichengen. An der Verbeſſerung der Deiche arbeitet die thätige Deichverwaltung fleißig weiter. Ueber die Anlegung eines Schlußdeiches in der unten offenen Niederung zwiſchen Pülswerda und Gradiz durch das Thal des Landgrabens wird noch verhandelt. Ebenſo ſind Verhandlungen eingeleitet, um die der Schifffahrt und dem Deich- und Uferſchutz nachtheilige Stromkrümmung der Elbe zwiſchen Kathewitz und Döbeltitz mittelſt eines Durchſtiches durch die ſchmale Landzunge vor dem Döbeltitzer Deich zu beſeitigen.

Betheiligt ſind in dem Brottewitz-Trieſtewitzer Verbande eine

Domaine, 6 Rittergüter, 16 Gemeinden, eine wüste Mark, so wie das Gestüt Graditz mit einer kleinen Fläche.

9. Der Graditzer Verband

mit 5651 M. und 2080 R. Deich liegt gut arrondirt der Stadt Torgau gegenüber auf dem rechten Elbufer. Der Verband hatte nur den vorhandenen Deich, welcher in den Jahren 1845, 1848 und 1850 von Deichbrüchen betroffen war, zu normalisiren und namentlich die untere Strecke des Deiches bei Zwethau von Sommerdeichhöhe auf Winterdeichhöhe zu bringen. Der letztere Bau ist erst im Jahre 1861 ausgeführt, weil man sich Anfangs scheute, den untersten Deich hoch auszubauen, aus Besorgniß, daß bei Deichbrüchen das Wasser sich an dem hohen Schlußdeich zu sehr stauen und die Domaine Kreyschau gefährden könne.

Auf dem Gebiete der Festung Torgau, deren Brückenkopf von der Niederung umschlossen wird, unterhält der Königl. Militairfiskus sein Glacis als Deich auf alleinige Kosten, und ist dafür von sonstigen Deichbeiträgen frei.

Betheiligt sind im Verbande ein Königl. Gestüt und eine Domaine, ein Rittergut und sechs Gemeinden.

10. Der Dautzschen-Schützberger Verband

ist der Fläche nach, bei 55,430 M., fast ebenso groß als der Wittenberger Verband. Indeß haben circa 13,400 M. nach Lage und Bodenbeschaffenheit von Deichkassenbeiträgen ganz freigelassen werden müssen. Die beitragspflichtige Fläche reducirt sich also auf circa 42,000 M., so daß der Verband in Betreff der Deichlänge von 10,348 R. (d. i. eine R. auf 4¼ M.) nicht so günstig steht, als der Wittenberger.

Der Verband ist aber — ungeachtet erheblicher Neubauten, welche er ausführen mußte, indem etwa zwei Drittel der ganzen Deichlinie neu gebaut wurden — mit einem Neubaukapital von circa 163,000 Thalern ausgekommen, so daß davon auch nur circa 4 Thlr. auf einen M. beitragspflichtiger Fläche treffen. Die Kosten der Binnenentwässerung, welche die Gemeinde Schützberg auf Regulirung und Einwallung der Landlache vor Bildung des Deichverbandes verwendet hat, sind dabei nicht mitgerechnet, und sonstige Vorfluthsregulirungen bisher von dem Verbande nicht vor-

genommen. Doch werden auf Grund der nachträglich ergangenen Allerh. Kab.-Ordre vom 21. Mai 1862 (Geſ.-S. S. 172) noch Korrektionen der Waſſerzüge in der Niederung vorbereitet.

Der Boden in dieſer Niederung wechſelt mehr, als in dem übrigen Elbthal und geht allmählig der Lage und Beſchaffenheit nach in Höheboden über, ſo daß die Inundationsgrenze ſchwer zu beſtimmen war. Auch leidet die Niederung zum Theil durch Binnen- und Drängwaſſer, weil an der unteren Grenze der Niederung die ſchwarze Elſter in die Elbe mündet, ſo daß das Hochwaſſer der Elbe ſich auch vor den Rückdeich vorlängs des Elſterfluſſes legt. Die Deichlaſt ſtellt ſich daher doch etwas empfindlicher, als es bei dem mäßigen Betrage des Baukapitales erſcheint.

Abänderungen der urſprünglich im Statute feſtgeſtellten Deichlinie ſind ſpäter nach vielfachen Verhandlungen durch die Allerh. Kab.-Ordre vom 3. Aug. 1855 (Geſ.-S. S. 578) und die obenerwähnte Allerh. Kab.-Ordre vom 21. Mai 1862 genehmigt.

Die Bauten ſind in den Jahren 1853—57 und 1862 ausgeführt. Bedeutende Vorländer vor Dautzſchen und Großtreben, vor Prettin, in den Marken Horn, Jubien und Lakuth, in der Mark Saaſer und bei Clöden, zuſammen über 5000 M., ſind eingedeicht, der Seitenlauf durch die Mark Saaſer und der Clödener Riß ſind verſchloſſen unter Erweiterung der Deichenge zwiſchen Pretzſch und Maucken.

Der Widerſtreit der Intereſſen bei dieſen Operationen verurſachte ungewöhnliche Schwierigkeiten, welche ſchließlich überwunden ſind durch die Umſicht und Ausdauer der leitenden Beamten, durch die Einſicht der Deichamtsmitglieder und beſonders durch die Unterſtützung eines ausgezeichneten Deichhauptmannes, der mit ſeltener Hingebung ſein in dieſer Niederung beſonders ſchwieriges Amt verwaltet.

Betheiligt ſind 3 Domainen, 4 Rittergüter, 26 Gemeinden und 7 wüſte Marken.

III. Organiſation der neuen Deichverbände.

Alle Verbände ſind gleichmäßig ſo organiſirt, daß ein Deichamt, beſtehend aus

1 Deichhauptmann,
1 Deichinſpektor und
5—13 Repräſentanten der Deichgenoſſen

die Angelegenheiten des Deichverbandes ſelbſtſtändig verwaltet. Eine General-Verſammlung der Grundbeſitzer — wie der Erbentag in den Rheindeichverbänden nach der Kleveſchen Deichordnung — findet nicht Statt. Die geſammten Deichgenoſſen nehmen alſo an der Deichverwaltung nur Theil durch die zeitweiſe wiederkehrende Wahl der Repräſentanten im Deichamte.

Im Graditzer Verbande iſt der jedesmalige königl. Landſtallmeiſter in Graditz Deichhauptmann, wegen des vorwiegenden Intereſſes des Geſtütes Graditz und der Domaine Kreyſchau. Derſelbe fungirt ganz unentgeltlich. In den übrigen Verbänden wird der Deichhauptmann von den Repräſentanten gewählt. Dieſelben wählen auch den Deichinſpektor. Beide Wahlen unterliegen der Beſtätigung der Regierung.

In 5 Verbänden ſind Rittergutsbeſitzer, in 2 anderen der Pächter einer Domaine reſp. eines Rittergutes, in den beiden kleinen Dommitzſcher Verbänden ein Mühlenbeſitzer gewählt.

Die Deichhauptleute im Plotha-Ammelgoßwitzer und Mühlberger Verbande haben bisher ganz unentgeltlich verwaltet, die übrigen nur mäßige Remunerationen für ihre Auslagen und Verſäumniß bezogen und zwar im

Döbeltitzer	Verbande	15	Thlr.
Graunichau-Polbitzer . . .	„	160	„
Dommitzſcher-Sommerpolder	„	5	„
Dommitzſcher-Auehufen . .	„	10	„
Wittenberger	„	200	„
Brottewitz-Trieſtewitzer . .	„	30	„
Dautzſchen-Schützberger . .	„	200	„

Im Wittenberger Verbande wird außerdem ein Deichſekretair mit 84 Thlrn. jährlich beſoldet.

Zum Deichinſpektor haben alle Verbände den in Torgau für den Strombau angeſtellten Königlichen Waſſerbau-Inſpektor gewählt. Derſelbe erhält aus den Deichkaſſen je nach der Größe des Verbandes jährlich 10—90 Thlr., zuſammen von allen 10 Ver-

bänden jährlich 390 Thlr. für seine Leistungen inkl. Bureau- und Reisekosten.

Zur Unterstützung des Deichhauptmanns bei der Beaufsichtigung und Vertheidigung der Deiche sind in jedem Verbande — mit Ausnahme der beiden kleinen Dommitzscher Verbände — Deichschöppen aus der Zahl der betheiligten Grundbesitzer durch das Deichamt erwählt. Der Deich ist nach seiner Länge in den einzelnen Verbänden in 2 bis 12 Aufsichtsbezirke getheilt. Für jeden Bezirk werden 2 bis 3 Deichschöppen ernannt. Dieselben führen die Aufsicht über den Deich und das Vertheidigungsmaterial, stellen die Wachen bei Hochwasser an, entbieten die Hülfsmannschaften zur Deichvertheidigung aus den ihnen zugewiesenen Orten und beaufsichtigen sie bei der Vertheidigung. Die erforderlichen Reparaturen haben sie bei der Deichschau, und in dringenden Fällen auch besonders zu melden, so wie bei Deichbauten und Lohnzahlungen nach Bedürfniß zu assistiren.

Sie fungiren, gleich den Deichamtsrepräsentanten, unentgeltlich. Nur im Dautzschen-Schützberger Verbande erhält jeder Deichschöppe bei der Deichvertheidigung pro Tag 15 Sgr. und pro Nacht 15 Sgr.

Für die Verwaltung der Deichkasse hat jeder Verband einen Deichrentmeister engagirt, der dieses Geschäft als Nebenamt verwaltet. Seine Remuneration beträgt in den 4 kleineren Verbänden jährlich resp. 6—15 Thlr., in 3 anderen Verbänden 40—50 Thaler, und in den drei übrigen 100, 150 resp. 200 Thlr.

Ein Unterpersonal an Dammmeistern und Dammwärtern ist in den meisten Verbänden nicht fest angestellt. Nur die beiden größten Verbände (Wittenberg und Dautzschen-Schützberg halten jeder einen Dammmeister mit 230 resp. 180 Thlr. Gehalt. Der Plotha-Ammelgoßwitzer Verband zahlt einem Dammwärter jährlich 10 Thlr., der Mühlberger Verband desgleichen 20 Thaler. Im Uebrigen behelfen sich die Verbände durch zeitweise angenommene Aufseher, und bedienen sich namentlich auch der Königlichen Buhnen-Meister zur Beaufsichtigung der Bauten und Deichvertheidigung, gegen diätarische Remuneration. Eine Instruktion für die

Deichvertheidigung iſt in allen Verbänden — mit Ausnahme der beiden kleinen Dommitzſcher Verbände erlaſſen.

Die Inſtruktion für den Wittenberger Verband vom 28. Januar 1861 iſt in der Beilage abgedruckt.

Das Vertheidigungsmaterial an Steinen, Brettern, Faſchinen und Pfählen wird in einigen Verbänden aus der Deichkaſſe angekauft, in anderen zur Lieferung in natura auf die Betheiligten ausgeſchrieben.

Im Wittenberger Verbande (einem der beiden größten) iſt beiſpielsweiſe das gewöhnliche Vertheidigungsmaterial auf den mäßigen Betrag von

20 Schock Brettern
60 „ Faſchinen,
80 „ Pfählen

bemeſſen, welche nach Bedarf angekauft werden.

Die ſonſtigen baaren Koſten der Deichwache und Deichvertheidigung ſtellen ſich im Durchſchnitt ſehr mäßig, nämlich auf 5 bis höchſtens 70 Thlr. jährlich in den einzelnen Verbänden, da die Wachmannſchaften von den Betheiligten unentgeltlich hergegeben werden. Wachbuden ſind bisher nur ausnahmsweiſe erbaut, z. B. im Dautzſchen-Schützberger Verbande am Prettiner Deich.

Ueber die Koſten der laufenden jährlichen Unterhaltung der Deiche liegen noch keine ausreichenden Erfahrungen vor, da bisher noch fortwährend an der Erhöhung und Verſtärkung der Deiche gearbeitet iſt. Die Koſten der laufenden Unterhaltung werden daher in den einzelnen Verbänden ſehr verſchieden angegeben, auf 20 bis 400 Thaler jährlich pro Meile Deich. Nach völlig normalem Ausbau der Deiche werden ſich dieſe Koſten gleichmäßiger geſtalten. Schon jetzt läßt ſich aber überſehen, daß die reine Geldunterhaltung, welche durchweg an der oberen Elbe eingeführt iſt, ſich gut bewährt, und die Mittel der Deichgenoſſen wenig belaſtet.

Sitzungen des Deichamtes finden in jedem Verbande jährlich zwei mal ſtatt und dauern gewöhnlich einen halben Tag, höchſtens einen Tag. In einzelnen Verbänden ſind bisher noch jährlich drei Deichamtsſitzungen gehalten.

Nach der Erfahrung der 12 Jahre, welche ſeit Bildung der

ersten Deichverbände an der oberen Elbe verflossen sind, bewährt sich die vorstehend beschriebene Organisation und die Selbstverwaltung der Deichverbände vortrefflich. Die Deichämter nehmen das Interesse ihrer Niederungen so umsichtig und eifrig wahr, daß den Staatsbehörden das ihnen zustehende Aufsichtsrecht ungemein erleichtert wird. Beschwerden an die Ministerien kommen fast gar nicht vor, und noch in keinem einzigen Falle haben die Staatsbehörden nöthig gehabt, ein Deichamt seinen Anträgen zuwider zur Erfüllung von Leistungen anzuhalten.

Die Deichverbände der oberen Elbe bieten somit ein beachtenswerthes Beispiel dafür, daß die Grundbesitzer unseres Landes sich schnell daran gewöhnen, Angelegenheiten von nicht geringer Schwierigkeit selbst zu verwalten, und daß es bei gehöriger Organisation nicht an gemeinnützigen Männern fehlt, welche sich der Mühe solcher Verwaltung bereitwillig unterziehen. Dieselben erwerben sich in der Achtung, in dem Danke ihrer Mitdeichgenossen den schönsten Lohn. Die Deichkassenbeiträge belasten freilich bis zur Amortisation der kontrahirten Bauschulden die Elbniederung beträchtlich. Indeß mit der erfolgten Amortisation hört das Drückende dieser Abgabe auf und der Vortheil der gewonnenen Sicherheit überwiegt schon jetzt die Deichlast in dem Maße, daß keine einzige Niederung sich nach dem Zustande vor der Deichregulirung zurücksehnt.

Einer der tüchtigsten Deichhauptleute bezeugt das mit folgenden treffenden Worten:

„Das Bewußtsein der größeren Sicherheit und die Befreiung von der den Einzelnen drückenden (Natural-) Deichlast hat Meliorationen aller Art hervorgerufen, an welche früher nicht gedacht wurde. Der Wirthschaftsbetrieb ist geregelter geworden, weil Störungen durch Ueberschwemmung, die früher an der Tagesordnung waren, nur noch zu den Ausnahmefällen gehören. Daher ist denn auch die Bevölkerung der Elbniederung mit geringen Ausnahmen mit der jetzigen Deichordnung vollständig ausgesöhnt und erkennt in ihr dankbar einen neuen segensreichen Fortschritt der vaterländischen Agrikultur-Gesetzgebung.“

Zum Schluß möge noch eine Vergleichung gezogen werden mit den Deichverbänden an der Oder in der Provinz Schlesien, deren Verhältnisse von allen Deichverbänden des preußischen Staates die meiste Aehnlichkeit mit denen der oberen Elbe darbieten. Die kürzlich im Buchhandel erschienene „Darstellung der jetzigen Lage der Oderdeichregulirungen in der Provinz Schlesien von Dannemann, Regierungsrath (und Deichregulirungs-Kommissarius)," Glogau bei Carl Flemming 1863, gewährt das Material zu der Vergleichung:

	An der Elbe im Reg.-Bezirk Merseburg.	An der Oder in den Reg.-Bezirken Oppeln, Breslau, Liegnitz.
1. Deichverbände sind gebildet	10	22
2. Fläche derselben . .	158,371 M. 106,618 Norm.-M.	345,429 M. 211,910 Norm.-M.
3. Prozentsatz der Normal-Morgen gegen die Fläche	67,3 %	61,3 %
4. Die Fläche der einzelnen Deichverbände wechselt von	182 M.	344 M.
bis zu	60,280 M.	55,615 M.
5. Die Deichlänge beträgt	44,889 R.	110,927 R.
6. Auf 1 Ruthe Deich treffen im Durchschnitt	3⅓ M. 2⅓ Norm.-M.	3⅛ M. 2 Norm.-M.
7. Das Baukapital beträgt	678,339 Thlr.	2,323,431 Thlr.
Das ist im Durchschnitt pro Morgen	4⅓ Thlr.	6⅞ Thlr.
pro Normal-Morgen	6⅓ „	11 „
Variirend in den Verbänden pro Nrml.-Mrg. von	5—19 „	5¼—38⅜ „

	An der Elbe im Reg.-Bezirk Merseburg.	An der Oder in den Reg.-Bezirken Oppeln, Breslau, Liegnitz.
8. Gewöhnliches Profil der Winterdeiche zwei Fuß über dem höchsten Wasserstand:	6 Fuß Krone 3- u. 2füßige Böschg. ohne Banket.	8—12 Fuß Krone, 3 und 2—2½ füßige Böschung, landseitiges Banket v. 10—14 Fuß Breite, 6—8 Fuß unter der Krone.
9. Bis jetzt kontrahirte Schulden	596,336 Thlr.	1,694,523 Thlr.
Das ist im Durchschnitt pro Morgen	3¼ „	circa 5 „

wobei zu bemerken ist, daß die schlesischen Verbände noch über 300,000 Thlr. auszugeben haben, bevor das unter Nr. 7 angegebene Baukapital verwendet ist.

Die Deichverbände an der oberen Elbe stehen daher in Betreff des Baukapitals, der Schulden und des Verhältnisses zwischen Fläche und Deichlänge günstiger, als die schlesischen Verbände. Dagegen haben die letzteren ihren Deichen eine stärkere Kronenbreite gegeben, auch größtentheils schon ein landseitiges Banket angelegt, dessen Nachholung an der Elbe noch eine Aufgabe der Zukunft bildet.

Berlin im April 1863.

Nummer.	Name des Verbandes.	Flächeninhalt. M.	Norm.M.	Datum des Statutes.	Gesetz-Sammlung Seite.	Länge des Deiches. Ruthen.	Darunter sind neu gebaut. R.	normalisirt. R.	Bau-Kapital. Thlr.	An Schulden zum Bau sind kontrahirt Thlr.	Zahl der Grundbesitzer im Verbande.	Zahl der Einwohner in der Niederung.
	A. Linkes Elbufer.											
1	Plotha-Ammelgoßwitz, Kr. Torgau.	4,172	3,070	30. April 1851.	313	2,880 u. 632 Rück-Deich	2,240	1,272	45,405	41,050	101	500
2	Döbeltitz Kr. Torgau.	1,489	1,363	do.	337	1,160	460	700	13,835	12,238	130	198
3	Crannichau-Polbitz Kr. Torgau.	13,489	9,096	do.	289	6,189	3,389	2,800	96,897	73,245	745	7,903
4	Dommitzscher Sommerpolder Kr. Torgau.	818	781	13. Nov. 1854.	600	993	933	—	7,978	1,600	235	—
5	Dommitzscher Auehufen Kr. Torgau.	344	273	25. Juli 1857.	632	800	—	800	5,130	5,130	80	—
6	Wittenberg Kr. Wittenberg.	55,615	41,346	7. Oktbr. 1850.	420	9,990	3,128	6,862	208,960	195,000	2,090	15,310 *)
				Nachtrag 19. Sept. 52	685							
				28. Mai 56	549							
	B. Rechtes Elbufer.											
7	Mühlberg Kr. Liebenwerda.	6,126	5,675	29. Nov. 1851.	2 de 1852.	2,680 1,064 Rück-Deich	1,120	2,624	49,145	43,300	344	7,000
8	Brottewitz-Triestewitz Kr. Liebenwerda.	15,237	13,219	7. Oktbr. 1850.	441	6,173	2,480	3,693	72,655	55,348	258	1,549
9	Graditz Kr. Torgau.	5,651	3,345	4. Juni 1851.	415	2,980	—	2,080	15,631	11,800	106	2,140 **)
10	Dautzschen-Schützberg Kr. Torgau und Herzberg.	55,430	28,450	6. Juli 1853.	597	10,248	6,616	3,682	162,708	157,625	1,850	10,400
	Summa	158,371	106,618	Nachträge 3. Aug. 55	576	44,889	20,426	24,463	678,339	596,336	5,939	45,000
				21. Mai 62	172							

*) Unter dem Baukapital sind die Kosten der Vorfluthsanlagen von ca. 44,000 Thlr. mit begriffen, zu welchen Spezialinteressenten 20,341 Thlr. vorweg zahlen.

**) Das Kataster wird jetzt nach Erhöhung des Zwiethauer Sommerdeichs neu aufgestellt.

Deichvertheidigungs-Ordnung für den Wittenberger Deichverband. Vom 23. Januar 1861.

Auf Grund des Gesetzes vom 11. März 1850 über die Polizei-Verwaltung §. 11. wird hierdurch in Betreff der Deichvertheidigung für den Wittenberger Deichverband nachstehende Verordnung erlassen.

§. 1. Die ganze Länge der Elbdeiche wird in folgende Aufsichtsbezirke getheilt:

1. Bezirk.

Von der Königl. Domaine bei Pretzsch bis zur obern Flurgrenze von Merschwitz.

Zur Deichvertheidigung sind verpflichtet sämmtliche Besitzer der hinter dem Elbdeich belegenen, zur Ortschaft Priestz gehörigen Grundstücke, so wie die Stadt Pretzsch mit der Königl. Domaine und dem Schlosse zu Pretzsch.

2. Bezirk.

Von der obern Flurgrenze von Merschwitz bis zur obern Flurgrenze von Bösewig mit Einschluß des Merschwitzer Flügel-Deiches.

Zur Deichvertheidigung sind verpflichtet die Ortschaften Merschwitz, Trebitz, Kleinzerbst und Kemberg.

3. Bezirk.

Von der obern Flurgrenze von Bösewig bis zur obern Flurgrenze von Wartenburg.

Zur Deichvertheidigung sind verpflichtet die Ortschaften Bösewig, Bleddin, Globig, Schnellin und Merkwitz.

4. Bezirk.

Von der obern Flurgrenze von Wartenburg bis zur obern Flurgrenze von Melzwig.

Zur Deichvertheidigung sind verpflichtet das Rittergut und die Ortschaft Wartenburg, so wie die Ortschaften Dorna und Bietegast.

5. Bezirk.

Von der obern Flurgrenze von Melzwig bis zur obern Flurgrenze von Boos.

Zur Deichvertheidigung ſind verpflichtet die Ortſchaften Melzwig, Dabrun, Rackith, und Roitzſch.

6. Bezirk.

Von der obern Flurgrenze von Boos bis zur Katzhainſchleuſe unterhalb Pratau.

Zur Deichvertheidigung ſind verpflichtet die Ortſchaften Boos, Wachsdorf, Lammsdorf, Gradiz und Pratau.

7. Bezirk.

Von der Katzhainſchleuſe bis zum Anfangspunkte des neuen Hohenrodaer Flügeldeiches.

Zur Deichvertheidigung ſind verpflichtet die Ortſchaften Bleeſern, Eutzſch, Pannigkau und Bergwitz.

8. Bezirk.

Der neue Hohenrodaer Flügeldeich bis zur Landesgrenze und die in zweiter Linie liegenden Deiche von Seegrehna und Selbitz.

Zur Deichvertheidigung ſind verpflichtet die Ortſchaften Klitzſchena, Seegrehna und Selbitz.

Die Vertheidigung des Hohenrodaer Flügeldeiches hat in erſter Linie zu erfolgen.

Für dieſe 8 Aufſichtsbezirke werden deſignirt:

im 1. Bezirk 2 Aufſichtsbeamte,

in jedem der folgenden 6 Bezirke 3 Aufſichtsbeamte und

im 8. Bezirk 4 Aufſichtsbeamte, nämlich 2 für den Hohenrodaer Flügeldeich und die übrigen 2 für den Seegrehnaer und Selbitzer Deich,

deren Funktionen jederzeit auf diejenigen Bezirke ſich erſtrecken, in welchen die Wohnorte derſelben belegen ſind.

§. 2. Sobald das Hochwaſſer den Elbſtand von 13 Fuß am Wittenberger Pegel erreicht hat, ſind zur Deichwache und Vertheidigung von den hierzu verpflichteten Ortſchaften, auf Koſten derſelben, in jedem der vorgezeichneten Aufſichtsbezirke ſechs Mann ungeſäumt zu geſtellen, und haben nach Ermeſſen der Deichaufſichtsbeamten einen Dammknecht anzunehmen. Die Aufforderung zur Stellung der Mannſchaften erfolgt ſeitens der Aufſichtsbeamten und zwar in der Regel auf Requiſition des Deich-Hauptmanns; wenn aber Gefahr im Verzuge iſt, nach eigenem Ermeſſen der-

ſelben. Steigt das Waſſer bis zu 15 Fuß Pegelhöhe an, ſo haben die Deichaufſichtsbeamten für jeden Bezirk die zur gehörigen Vertheidigung des Deiches noch erforderlichen Hülfsmannſchaften aus der Zahl der deichpflichtigen Einwohner der betreffenden Ortſchaften nach dem Bedürfniß ungeſäumt zu requiriren.

Die Mannſchaften haben unter Leitung und Befehl der Deichaufſichtsbeamten die Deichvertheidigung zu beſorgen. Der Dammmeiſter iſt nach der ihm ertheilten Inſtruktion zur Beaufſichtigung der Vertheidigung der Elbdeiche verpflichtet. Bei Ausführung dieſer Funktionen hat er den Befehlen des Aufſichtsbeamten, in deſſen Bezirk er ſich gerade befindet, Folge zu leiſten.

Bis dahin, daß eine ausreichende Zahl von Wachhäuſern erbaut ſein wird, ſind Deichwachen einzurichten:

1) in der Stadt Pretzſch, 2) im Merſchwitzer Wachhauſe, 3) im Kleinzerbſter Wachhauſe, 4) im Dorfe Bleddin, 5) im Wartenburger Wachhauſe, 6) im Melzwiger Wachhauſe, 7) auf dem Dabruner Weinberge (Wachhaus), 8) in dem Dorfe Pratau, 9) im Bleeſernſchen Wachhauſe, 10) im Wachhauſe an der Stechbahn.

§. 3. Die Wach- und Vertheidigungsmannſchaft wird von 12 zu 12 Stunden abgelöſt. Die Ablöſung erfolgt Morgens und Abends um 7 Uhr. Die Ablöſung meldet ſich bei dem Aufſichtsbeamten des Diſtrikts, welcher im Dienſte iſt. Die Deichwach- und Vertheidigungs-Mannſchaften ſind von den zu ihrer Geſtellung verpflichteten Ortſchaften unter Führung einer Ortsgerichtsperſon oder eines zuverläſſigen anſäſſigen Wirths, welcher ſie auch während der Dauer ihrer Wachzeit zu überwachen hat, zu geſtellen.

§. 4. Jeder zur Wache oder zur Deichvertheidigung geſtellte Mann hat einen Spaten, eine Miſtgabel und ein Beil mitzubringen. Die Lieferung anderer Geräthſchaften wird durch die Aufſichtsbeamten von den Ortſchaften beſonders ausgeſchrieben.

§. 5. Die Wach- und Vertheidigungs-Mannſchaft iſt verpflichtet, den Aufſichtsbeamten Folge und Gehorſam zu leiſten. Ebenſo iſt ſie dem Deichhauptmann, dem Deichinſpektor oder Dammmeiſter, bei deren etwaiger Anweſenheit zum Gehorſam verpflichtet. Widerſetzlichkeit, Ungehorſam und Fahrläſſigkeit, ſowie

der Versuch, sich dem Wachdienste zu entziehen, werden nach §. 22 des Deichstatuts mit Geld- oder Gefängnißstrafe geahndet.

§. 6. Die Aufsichtsbeamten haben bei Hochwasser nicht nur selbst die Deiche fleißig zu besichtigen und sich über alle Ereignisse in genauer Kenntniß zu erhalten, sondern auch die Deiche ununterbrochen durch Patrouillen der Wach- und Vertheidigungs-Mannschaften begehen zu lassen. Diese Patrouillen haben stets aus mindestens 2 Mann zu bestehen, und sind über ihre Obliegenheiten genau zu instruiren. Namentlich sind sie darüber zu unterrichten, daß sie

1) auf alle, den Wasserstand und Eisgang betreffende Verhältnisse ein genaues Augenmerk haben müssen,
2) daß sie stets alle Vorkommnisse an den Deichen, als Windschälungen, Abrutschen der Böschungen, Durchdringen von Wasser, den Zustand der Schleusen ꝛc. zu beobachten haben,
3) daß sie stets Mittheilungen von den Patrouillen der nebenstehenden Bezirke einzuholen haben,
4) daß bei örtlichen Bemerkungen über den schadhaften Zustand des Deiches ein Mann sofort die Meldung an den Wachposten zu befördern hat, während der andere Mann an Ort und Stelle die Beobachtung fortsetzt.

Die Deiche dürfen bei einem Wasserstande von 15 Fuß nie ohne Patrouillen sein.

Nächtliche Patrouillen müssen stets mit einer Laterne versehen sein.

§. 7. Die Aufsichtsbeamten haben für miethweise Beschaffung von Wachlokalen in den §. 2 angegebenen Orten, wo keine Wachhäuser sind, zu sorgen. Heizung nnd Licht ist auf Kosten des Deichverbandes zu beschaffen.

Die Aufsichtsbeamten haben bei Aufbruch des Eises, bei Eisgang oder einem Hochwasserstande von 15 Fuß das Recht, den Deichhauptmann in jeder Beziehung zu vertreten und sich als seine Stellvertreter zu betrachten. Sie sind daher zur Ausschreibung von Vertheidigungs-Mannschaften, Materialien, Fuhren, reitenden Boten ꝛc. innerhalb der ihrem Bezirk zugewiesenen Ortschaften nach ihrem Ermessen berechtigt. Die Ortsbehörden haben ihren

Requisitionen unweigerlich bei nachdrücklicher Strafe Folge zu leisten.

Die von den Ortsbehörden alljährlich einzureichenden Listen aller arbeitsfähigen Einwohner in ihrer Ortschaft zwischen 16 und 60 Jahren wird der Deichhauptmann den Aufsichtsbeamten mittheilen. Diese Listen dienen zum Anhalt für die auszuschreibenden Mannschaften.

Ausgenommen von Vertheidigung der Deiche sind nur die Geistlichen und Schullehrer. Für nicht gestellte arbeitsfähige Personen können unter Vorbehalt der Bestrafung der Ausgebliebenen, sofort Lohnarbeiter, wo sie zu bekommen sind, auf Kosten der Ausgebliebenen angenommen werden.

Im Falle der Gefahr sind die Deichaufsichtsbeamten befugt, die Mannschaften auch über die 12ständige Dienstzeit auf den Deichen zurückzuhalten.

Die Mannschaften und Materialien können bei dringender Gefahr über die Grenzen eines Bezirks zu Gunsten eines andern verwendet werden, sofern es die nie zu vernachlässigende Sorge für die Vertheidigung des eigenen Bezirks gestattet.

§. 8. Die Deichaufsichtsbeamten jedes einzelnen Bezirks (§. 1) haben in der Reihenfolge zu fungiren, welche sie der desfallsigen Aufforderung des Deichhauptmanns gemäß, im Voraus mit einander vereinbaren werden.

Die jedesmalige Dienstzeit derselben auf dem Deiche hat mindestens 4 Stunden zu dauern.

Während seiner jedesmaligen Dienstzeit ist jeder Aufsichtsbeamte sich als Stellvertreter des Deichhauptmanns zu betrachten berechtigt. Der wichtige Zweck ihrer Amtsführung, die Sicherung der Elbdeiche, läßt erwarten, daß Kollisionen möglichst vermieden, dagegen im größten Einverständniß und stets energisch gehandelt werde. Bei Hochwasser von 15 Fuß oder Eisgang hat sich der diensthabende Aufsichtsbeamte innerhalb seines Bezirks auf dem Elbdeiche oder in der Nähe der Wache aufzuhalten, die stets von seinem Aufenthalte Kenntniß haben muß.

Der Aufsichtsbeamte hat alle ihm nach §. 19 des Statuts vom 7. Oktober 1850 zur Disposition stehenden Mittel auf die kräftigste

Vertheidigung der Elbdeiche zu verwenden. Jeglicher Ungehorsam ist dem Deichhauptmann zur Untersuchung und Bestrafung zu melden. Täglich Morgens 7 Uhr hat jeder dienstthuende Aufsichtsbeamte über etwaige wichtige Begebenheiten seines Bezirks dem Deichhauptmann schriftlichen Bericht zu erstatten. Berichte, in denen nichts Außergewöhnliches enthalten, werden durch die Patrouillen von Wache zu Wache, Berichte, in denen wichtigere Ereignisse gemeldet werden, durch von den Ortschaften am Aufgabeorte zu stellende reitende oder Fußboten befördert.

Die Rapporte gehen unversiegelt und hat jede Wache, resp. Ortsbehörde auf den gewöhnlichen Rapporten die Ankunft und den Abgang genau zu vermerken, auch etwaige Ereignisse beizuschreiben.

Der Aufenthaltsort des Deichhauptmanns ist auf den Elbdeichen der Ort, wo Gefahr zu erwarten ist. Die Boten haben daher ihren Weg auf den Elbdeich zu nehmen.

§. 9. Wenn die Gefahr vorüber ist, werden die Vertheidigungsmannschaften entlassen.

Die Aufsichtsbeamten haben dafür zu sorgen, daß die zur Deichvertheidigung gebrauchten Materialien wieder gesammelt und die requirirten den Eigenthümern zurückgegeben werden.

Ueber verloren gegangene oder beschädigte Materialien ist ein Verzeichniß mit Angabe des gemeinen Werths aufzustellen und dem Deichhauptmann einzureichen. Dem Deichverbande gehörige Materialien sind in die einstweiligen Aufbewahrungsorte oder in die Depots in den Wachhäusern zurück zu liefern.

Die Kosten für miethweise Beschaffung der Wachlokalien, für Feuerung und Licht sind zu liquidiren und über alle außergewöhnlichen Vorkommnisse und die etwaigen Beschädigungen an den Deichen und Schleusen ist Bericht zu erstatten.

§. 10. Jede Uebertretung oder Nichtbeachtung der in gegenwärtiger Deichvertheidigungs-Ordnung gegebenen Vorschriften und Verbote wird mit einer Polizeistrafe von 1 bis 10 Thlr. geahndet.

Merseburg, den 23. Januar 1861.

Königliche Regierung,
Abtheil. des Innern.

XXIII.

Die Seestrands-Kiefer*).

Vom Oberforstmeister Grunert.

Unter dem Namen Pin maritime tritt im südlichen Frankreich, besonders in der Gascogne unfern Bordeaux und den berühmten Rebenhügeln und Süßkastanienwäldern von Medoc, ein Nadelholz auf, welches besonders in den, 13 Meilen längs des biskayischen Meerbusens hinziehenden, mit meilenbreiten und 100—150′ hohen circa 330,000 Morgen einnehmenden Sanddünen, mit Morästen und Haiden versehenen berüchtigten „Landes“ (Haiden) auf festeren sandigen Stellen heimathsberechtigt ist.

Die Festlegung der dortigen Dünen ist seit dem Jahre 1787, anscheinend nur durch Grasanbau erfolgt, und waren nach Klöden's Angabe**) im Jahre 1854 bereits 6,1 □Meilen festgelegt, während noch 10 □Meilen unbefestigt lagen, von denen aber 4,2 □Meilen frische Einsenkungen (lettes) waren, die sich im Laufe der Zeit von selbst mit Vegetation bedecken konnten.

Zur Befestigung der Dünen der „Landes“ wird nun besonders jener Pin maritime benutzt, mit welchem, nach den Mittheilungen

---

*) Die Kultur der Pinus maritima (Seestrandskiefer) und die daraus gewonnenen Erträge in den „Landes“ der Gascogne, wie sie im Dezember-Hefte der Annalen von 1862 vorgeführt worden, hatten auch die Aufmerksamkeit des Herrn Finanzministers auf sich gezogen, der deshalb weitere Recherchen über diese Kultur und damit zusammenhängende Forst-Kultur-Fragen veranlaßte. Das Resultat dieser Nachforschungen ist im nachstehenden Gutachten zusammengefaßt, das wir für unsere Leser, anknüpfend an das schon Mitgetheilte, nicht ohne Interesse erachten.

Wir bemerken dabei zugleich, daß auch Dr. M. Block, der, wie wir früher S. 389 des Dezember-Heftes erwähnten, ebenfalls für den Gegenstand sich interessirt, ausgemittelt hat, wie die Anpflanzung der Pinus maritima nicht, wie Herr Javal angiebt, von den Schweden, sondern in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts von Herrn Brimontier in Frankreich eingeführt worden ist. Die Red.

**) Klöden, Staatenbl. S. 346. 2. Thl.

des Herrn Dr. M. Block zu Paris, bereits 195,000 Morgen, die zur Hälfte vom Staate, zur Hälfte von Privaten benutzt werden, bepflanzt ſein ſollen. Man hat dieſe Kiefer um ſo mehr gewählt, als ſie jenen Gegenden eigenthümlich iſt, und ſich in ihnen mit beſonderer Leichtigkeit fortpflanzt, einen raſchen Wuchs hat, überdies unter geeigneten Verhältniſſen auch zu ſtarkem, ſelbſt Maſtenholze aufwächſt und eine reichliche Harzausbeute gewährt.

Dieſe vorzüglichen Eigenſchaften jenes Nadelholzes haben ſchon längere Zeit die Aufmerkſamkeit auf daſſelbe gelenkt und Anbauverſuche mit demſelben auch außerhalb ihres natürlichen Standorts hervorgerufen.

So iſt unter dem Namen:

Seeſtrands-Kiefer (Pinus maritima) auch in Deutſchland ein Nadelholz eingeführt worden, welches jenem Pin maritime entſprechen ſoll. Der lateiniſche Name Pinus maritima iſt ein ſolcher, welcher von den Botanikern ſehr verſchiedenen Nadelhölzern beigelegt wird und mit dem Pin maritime keineswegs gleichbedeutend erſcheint. So iſt:

P. maritima Ait. ein Synonym von P. Laricio*), der korſiſchen Kiefer, welche Einige wieder mit der P. austriaca, der öſterreichiſchen Schwarzkiefer für ſpezifiſch gleich halten.

P. maritima Lamb., welche auch Link in ſeiner Abhandlung „Ueber die Familie Pinus und die europäiſchen Arten derſelben“ mit dem deutſchen Namen „Strandkiefer“ belegt und für jenen Pin maritime zu halten ſcheint, iſt gleichbedeutend mit P. halepensis var. 2. Ait., der Aleppiſchen Kiefer, die bei Neapel häufig vorkommt.

P. maritima Pall., in der Krimm zu Haus, wird von Lambert P. Pallasiana genannt und iſt mit dem Pin maritime nicht gleichbedeutend.

Ferner führt aber Duhamel eine P. maritima auf, welche wirklich der obige Pin maritime der „Landes“ iſt, die aber nach Aiton's Vorgang von den Botanikern in der Regel P. Pinaster genannt wird, obſchon unter dieſem Namen wieder andere Kiefern

*) Hartelm. Waldbaumz. S. 644.

vorkommen, welche mit der ächten Seestrands-Kiefer nicht identisch sind. So nennt Rochel die österreichische Schwarzkiefer P. Pinaster. Auch die Kiefer, welche Link in jener Abhandlung nach Lambert mit diesem Namen belegt, scheint die wahre Seestrands-Kiefer zu sein, da Lambert diese P. Massoniana*) nennt.

Der Pin maritime oder die Seestrands-Kiefer wird nach dem Obigen auf Duhamel's, auch de Condolle's**) Autorität mit dem Namen P. maritima, sonst nach Aiton P. Pinaster zu nennen sein. Sie zeichnet sich durch ihre zurückgekrümmten Knospen-Schuppen, gestielte, etwas abwärts geneigte große braune Zapfen, durch über ½'' lange, auf der einen Seite kohlschwarze, auf der anderen Seite aschgraue Samen, mit großen, schwärzlichen Flügeln aus, und haben die aus den „Landes" erhaltenen gezweit stehenden Nadeln alter Kiefern eine Länge von mehr als 7'', sind dunkelgrün, dick, steif, tief gekielt und etwas gekrümmt; die zuerst erscheinenden gezweiten Nadeln sind dünner, lichter und nur 4'' lang. Im ersten Jahre sind in der Regel nur einfach stehende Nadeln vorhanden und geben der Pflanze ein lärchenartiges Ansehen, oft sind auch im zweiten Jahre derartige Nadeln mit gezweiten gleichzeitig vorhanden.

In den französischen „Landes" hat sie Professor Nördlinger, früher Lehrer zu Grand-Jouan, beobachtet und ihr Verhalten in seinem „Mémoire sur les essences forestières de la Bretagne. Nantes 1845" geschildert. Man ersieht aus dieser Schilderung, wie in jenem milden Klima der Gascogne der Pin maritime am Seestrande natürlich und künstlich mit großer Leichtigkeit und rasch in die Höhe wächst, daß er sehr wenig wählerisch im Boden ist und außer auf Kalk-, Torf- und Moor-Boden überall sehr leicht fortkommt. Diese Eigenschaften, sowie jene oben genannten weiteren Tugenden scheinen es daher auch Nördlinger ganz besonders wünschenswerth zu machen, die Seestrands-Kiefer in anderen Gegenden Frankreichs, namentlich in der Bretagne, wo er damals als Lehrer wirkte, anzubauen, wie dies schon im Departement der

*) Fintelm. Waldbaumz.
**) Döbner's Forstbotanik.

Sarthe früher mit gutem Erfolge und so geschehen war, daß sie namentlich auch ihren großen Harzgehalt beibehalten hatte, obschon jener Standort 30° nördlicher belegen war als der in den „Landes". Es dürfte diese Annahme auch wohl gerechtfertigt sein, da die Bretagne ein warmes Seeklima hat, welches namentlich die ächte Kastanie überall in Menge wild hervorbringt, und ist die südlich von Orleans, 45 Meilen östlich von der Sarthe belegene, sandige und ungesunde Haide der Sologne mit jenen Gegenden als Standort für die Strandkiefer nicht zu vergleichen und der Ausspruch des Herrn Lionel de Lavergne in Paris, daß sie dort zwar noch gedeihe, ihr hier aber die Hitze der Landes zur Hervorbringung größerer Harzmengen fehle, steht demohnerachtet jener Annahme Nördlinger's wohl kaum entgegen.

Daß die Seestrands-Kiefer in jenen milden Lagen ihrer natürlichen Standorte, so auf den Haiden der Gascogne, wie auf anderen dergleichen Flächen am Strande des Adriatischen und Mittelmeers auf armen Boden viel zu leisten vermag und sowohl zum Binden des Sandes, als zur Ausbeutung auf Harz, so wie als Brenn- und Bauholz benutzt werden kann, beweisen von Neuem die Ausstellungs-Gegenstände des Hrn. Leop. Javal zu Arès auf der Londoner Universal-Ausstellung im Jahre 1862 und seine Anführungen im Anhange zum offiziellen Kataloge jener Ausstellung. Wenn aus letzterem hervorgeht, daß er bei seiner neu eingeführten Benutzungsart der Seekiefer, wenigstens 1861, pro Stamm 7,2 ℔ Harz pro Ctr. Harz aber:

75,20 ℔ Pech,
5,57 „ Braisse (unreines Kolophon),
1,65 „ Kolophon und
17,25 „ Terpentinöl

gewonnen und vom Stamme durchschnittlich eine Einnahme von 8 Sgr. 2 Pf. bezog, so ist dies unzweifelhaft ein hoher Gewinn, da bei seiner Harzungs-Methode der Stamm gleichzeitig geschont und nicht wie bei der früher dort üblich gewesenen Benutzungsart getödtet werden soll. Der Ertrag erscheint besonders gegen den der Fichte hoch, bei welcher im Durchschnitt der jährliche Ertrag

eines Harzbaumes im 100—120jährigen Bestande nicht über ½ ℔ angenommen werden kann, und 1 Ctr. Harz ungefähr

50 ℔ Pech
35 „ Griven,
0,6 „ Pechöl

zu liefern pflegt.

Die Schwarzkiefer (P. austriaca Tratt. — P. nigricans Host. — P. Pinaster Roch. — P. nigra Lk. — P. Laricio var. Döbner. — P. nigrescens Hortul. —), die ihren natürlichen Standort in Deutschland nur im Wienerwalde auf den Kalkböden und um Wiener-Neustadt findet, wo ich sie in ihrem Verhalten genau beobachtet habe (vergl. das im Druck befindliche 6te Heft der Forstlichen Blätter), und die bei ihrem großen Reichthum an Harz dort (nicht aber in Böhmen) auf solches benutzt wird, steht der Strandkiefer bezüglich der Harzausbeute näher. Es liefert im Durchschnitt im Anninger-Forste des Wienerwaldes von ihr der circa 100jährige Harzbaum in 10jähriger Scharrperiode 5 ℔. Auf den günstigsten Standorten soll sich der Ertrag selbst auf das Doppelte steigern können.

Die kaiserliche Forstverwaltung bekommt vom Pechhütten-Besitzer pro Stamm 1½ bis 5½ Sgr. jährlicher Pacht. Jener betreibt das Scharren nach bestimmten Regeln und einem bestimmten Harznutzungs-Plane 10 Jahre vor der Fällung der Bestände und gewinnt aus 1 Ctr. Harz circa 60 ℔ Kolophon, 20 ℔ Terpentin-Oel und 20 ℔ Griven.

Wenn die Harznutzung der Fichten in mehreren Lachen, die der Schwarzkiefer, wenigstens beim alten Stamme, in einer, den Stamm, nach und nach bis auf 13—20′ Höhe und auf ⅔-Umfang, der Rinde ganz beraubenden, großen Lacht betrieben wird, so ist mir die Art und Weise der Harznutzung bei der Seestrands-Kiefer nicht bekannt und hat mir auch Hr. Javal, mit dem ich darüber in Schriftwechsel getreten bin, nähere Nachrichten nicht gegeben, indem er versprach, mir eine kleine Schrift, die er jetzt darüber ausarbeitet, zugehen zu lassen.

Nach einzelnen Andeutungen scheint sie sich der bei der Schwarzkiefer gebräuchlichen Harznutzung, die besonders auf dem Stein-

felde bei Wiener-Neuſtadt nicht nur, wie im Anninger, an alten Föhren, ſondern auch an Stangenhölzern, die bis zum 60ſten Jahre ſtehen bleiben, eine Reihe von Jahren vor dem Abtriebe ausgeübt wird, zu nähern; und wenn ſich Herr Javal in ſeinem „Annexe au catalogue officiel de l'exposition univ. de 1862“ dahin äußert, daß die Harznutzung im Jahre 1658 auf Colbert's Anregung von den Schweden in die Landes gekommen ſei, ſo bezieht ſich dies ſelbſtredend nur auf die Art und Weiſe der Harznutzung, wie ſie in Schweden an der gemeinen Kiefer (P. sylvestris) geübt und von dieſer auf die Seeſtrands-Kiefer übertragen wurde, da letztere in Schweden nicht vorkommt, auch niemals vorgekommen iſt. Die Art und Weiſe, wie jene Nutzung in gewiſſen Theilen des ehemaligen ſchwediſchen Gebietes, nämlich in Finnland ausgeübt wird, ähnelt in der That auch der bei der Schwarzkiefer in Oeſterreich gebräuchlichen und bei der Seeſtrands-Kiefer in Südfrankreich wahrſcheinlich ähnlich betriebenen Harzung. Denn wenn auch im jetzigen Schweden die Harznutzung behufs Theerſchwelerei im Weſentlichen auf Stock- und Wurzelholz und bei Stammholz*) höchſtens auf die Harzwipfel der Kiefern beſchränkt bleibt, ſo iſt doch in jenem, ſonſt zu Schweden gehörigem Theile auch jene andere, der Schwarzkiefer-Harzung ähnliche Weiſe gebräuchlich, in Folge deren namentlich junge Kiefern von 8—10″ Stärke in 2 Jahren nach und nach auf eine Höhe**) von 9′ ganz von Rinde entblößt und im 3ten Jahre gefällt werden, wo dann der mit Harz überzogene und durchdrungene Stammtheil geſcheitet und in die Theergrube gebracht wird.

Beide, bezüglich der Harznutzung ſo wichtige Bäume P. maritima und P. austriaca, von denen die eine noch außerdem die Bewaldung von Dünen und anderen leichten Sandböden unſchwer ermöglicht, die andere aber auch von beſonderer Wichtigkeit für die Bewaldung kahler Kalkfelſen und anderer kalkreichen Boden iſt, zeigen in ihrer Heimath ſehr eigenthümliche Standorte. Bei

*) Bericht des ſchwediſchen Konſuls in den Miniſterial-Akten über den preuß. Borkenkäferfraß.

**) v. Berg, Tharand. Jahrb. Band 6. 1859.

P. maritima ist es ganz besonders das warme Klima, welches zu ihrem guten Gedeihen, wahrscheinlich auch zur Hervorbringung größerer Harzmengen gehört. Wenn ihr auch Frankreich, selbst Deutschland in seinen Weingegenden, manchen geeigneten Standort würde anbieten können, so ist es doch fraglich, ob sie hier die Vortheile darbieten möchte, die sie im fast wärmsten Theile von Frankreich zeigt. Es würden leicht auszuführende Anbauversuche in den mit leichtem Boden versehenen Theilen Rhein-Preußens, wo die ächte Kastanie mit Sicherheit im Walde fortzubringen ist, hierüber bald entscheiden.

In Norddeutschland eignet sie sich aber nicht zum Anbau, da sie den Fröſten bald erliegt, und kann daher hier ebensowenig wie in Schweden zum Binden der Dünen gebraucht werden.

Ich habe in Norddeutschland die Seestrands-Kiefer öfter angebaut und stets ein gleiches Resultat erhalten. Besonders interessant ist mir in dieser Beziehung ein größerer Anbau-Versuch im Kösliner Regierungs-Bezirke gewesen. Hier fand ich 1849 im Neustettiner Forst-Reviere im Jagen 17ª des Forstorts Kloster-Mossin 15 Morgen mit schwererem Boden, im Jagen 17., Belaufs Jalow, 5 Morgen mit leichterem Boden vor, welche im Frühjahr 1847 pro Morgen mit 5 ℔ Seestrands-Kiefer-Samen, der von Trumpf à 6 Sgr. 10 Pf. pro ℔ bezogen war, resp. streifen- und platzweis besäet waren. Der Same war sehr gut aufgegangen, doch sah ich im betreffenden Jahre die Pflanzen, obschon verhältnißmäßig hoch gewachsen, bereits vielfältig von Frost beschädigt und von Schnee gedrückt, aber bemüht durch neue Ausschläge die Wunden zu verheilen. Sie vermochten aber den fortwährend auf sie eindringenden Frostschäden nicht zu widerstehen, hielten sich zwar bis zum Jahre 1854 noch kümmerlich, erlagen dann aber dem noch gegen sie auftretenden Fraße des Curculio Pini, so daß auch nicht eine Pflanze übrig blieb, und die Fläche in Rossin mit gemeinen Kiefern, die im Jalow mit Fichten aufgeforstet wurde, die, nach der Angabe des Oberförsters Wernitz, jetzt gut wachsen.

Im Neustädter Forstgarten haben sich in den beiden letzten Wintern die Seestrands-Kiefern ohne Frostschaden erhalten, werden aber bei Eintritt strengerer Winter diesen ebenso erliegen, wie dies in Norddeutschland allenthalben beobachtet ist.

Um festzustellen, ob die Kiefer, die wir in Norddeutschland unter dem Namen „Seestrands-Kiefer oder P. maritima“ mit, von Samenhandlungen bezogenen Samen anbauen, mit dem Pin maritime der Gascogne identisch ist, habe ich zunächst bei der Appel'schen Samenhandlung in Darmstadt, von welcher der in Neustadt verwendete Same bezogen wurde, angefragt, von wo dort der betreffende Same bezogen werde. Herr Appel giebt darauf die Auskunft, daß er seinen Bedarf an diesem Samen, der sich jährlich auf 10—20 Ctr. belaufe, aus der Gegend von Orleans beziehe, wo die Seestrands-Kiefer in der That vorkommt und auf den Haiden der Solonge an der Loire angebaut worden ist. Ihr Same wird dort ohne besondere Mühe am Boden, auf dem er in den Beständen in Menge liegt, zusammengefegt und dann gereinigt. Derselbe ist billig und kostet bei Appel das Zollpfund 4 Sgr., in der Gascogne, nach Herrn Javal's Angabe, der Hectolitre 24 Fr., also (da 1 Quart 1,55 ℔ wiegt), das Pfund 2 Sgr. 11 Pf.

Ich habe aber auch zur ferneren Feststellung jener Identität von Herrn Javal selbst Samen und junge Pflanzen aus den „Landes“ schicken lassen und mich überzeugt, daß die von mir seither in Norddeutschland beobachteten Seestrands-Kiefern mit denen der „Landes“ übereinstimmen und jene zum lohnenden Anbau in Norddeutschland daher nicht geeignet erscheinen.

Die Schwarzkiefer (P. austriaca) nur als Harzbaum mit der Seestrandskiefer zu vergleichen, ist von Jugend an schon äußerlich von letzterer wesentlich verschieden, hat auch ein ganz anderes forstliches Verhalten als diese, wie schon aus dem Obigen bezüglich des ebenfalls sehr eigenthümlichen natürlichen Standorts hervorgeht. Obschon diese sich in Deutschland nur in südlicherer Lage findet, so ist sie doch gegen das Klima Deutschlands unempfindlich und erträgt seine Winter überall. Auch in Westpreußen, wo ich sie gebaut habe, war dies stets der Fall.

Selbst bezüglich des Bodens macht sie keine besonderen Ansprüche und kommt auf den meisten Böden fort, obschon sie auch in ihrer Heimath nur auf kalkhaltigem Lehm, auf dem die Buche gut wächst und mit der sie dann gern gemischt vorkommt, eine

wirklich gute Ausbildung erlangt, auf sterilem Boden aber nur langsam wächst und geringe Dimensionen, gegen die gemeine Kiefer gehalten, erreicht. Es ist daher auch sehr zweifelhaft, ob sie auf Böden, wo die gemeine Kiefer überhaupt noch fortkommt, mit dieser konkurriren kann. Dies gilt selbst in Bezug auf ihre bodenbessernden Eigenschaften, wenn sie auch namentlich bei Wiener Neustadt gerade mit als Streuwald in niederem Umtriebe benutzt wird. Auf armen Sand oder auf die Düne paßt sie gar nicht, oder steht doch da jedenfalls der gemeinen Kiefer nach. Ebenso sagt ihr Boden-Nässe nicht zu.

Versuche über den Harzgehalt auf anderen als ihren natürlichen Standorten sind nicht gemacht; doch ist derselbe schon auf jenen ungemein wechselnd, so daß es mindestens sehr zweifelhaft erscheint, ob auf künstlichen, der Schwarzkiefer weniger zusagenden oder auch nur kälteren Standorten auf ähnliche Harzerträge gerechnet werden könnte*).

Dagegen möchten Anbauversuche mit ihr auf sterileren Kalkböden sehr zu empfehlen sein, da sie hier wenigstens ihre Aufgabe, den Boden mit Holzbestand zu decken und zu verbessern, ihrer ganzen Natur nach, vielleicht eher erfüllen dürfte, als andere seither zu solchem Zwecke benutzte Nadelhölzer und es wohl denkbar wäre, daß sich bei gleichzeitig wärmeren Standorten, nach und nach auch ihre Fähigkeit Harz zu produciren immer mehr ausbildete.

Da der Schwarzkiefer-Samen nur auf Samendarren gewonnen wird, so ist derselbe in der Regel sehr keimfähig und wird ihr Anbau unter günstigen Verhältnissen durch Saaten leicht zu bewirken sein. Bei Wien werden die Einsaaten stark gemacht und bei den Vollsaaten im Steinfelde 10 bis 16 ℔ verwendet, doch genügen für Streifensaat 5 bis 7 ℔ vollkommen.

Der Same kostet bei Appel pro ℔ 1 Thlr., in Anninger bei Mödling, wo sich beim k. k. Förster Pittasch eine Darre befindet, würde er billiger zu beziehen sein.

*) F. u. J. Zeit 1858 S. 63.
1860 S. 501.
1855 S. 428 (Hamm).
Supplem. z. F. J. Z. 1 B. 1858. S. 63.

HUHN del. Below.

XXIV.

Das ſogenannte Klaipferd des Münſterlandes.

(Bericht des General-Sekretairs des landwirthſchaftlichen Provinzial-Vereins für Weſtphalen, W. von Laer.)

Unter Münſterſchen Klaipferden verſteht man die Pferde in denjenigen Theilen des Regierungsbezirks Münſter, in denen zäher, fetter Klaiboden vorherrſcht. Dieſe Pferde waren urſprünglich eine kleine, aber dauerhafte und lebhafte Race, ähnlich wie ſie überhaupt ſchon zu Zeiten der Römer zwiſchen Weſer und Rhein exiſtirte. Was Caeſar von den Pferden der Uſipeter und Tenkterer ſagt, die zum Theil ihre Wohnſitze im früheren Lande der Sigambrer an der Sieg und Lippe hatten: — „ſie gebrauchen ihre Pferde, wie ſie bei ihnen gezogen werden; ſchlecht gebaut und mißgeſtaltet, werden ſie durch tägliche Uebung der größten Anſtrengung fähig gemacht“ — dürfte auch für die Münſterländer Pferde damaliger Zeit gelten. Zahlreiche Urkunden beweiſen, daß, wie es überhaupt in Weſtphalen im Mittelalter wildgewordene Pferde (Equi vagi), z. B. im Hordehuſer und Arnsberger Walde, und halbwilde Geſtüte gab, deren auch im eigentlichen Münſterlande vorkamen. So wird in einer Urkunde aus dem Jahre 1316 durch den Biſchof von Münſter anerkannt, daß die wilden Pferde in der Mervelder Mark einem Hermann von Merveld gehören, und zwar nach längſt beſtehendem Rechte (Urk. VIII: „Item recognoscimus quod Piscatura per totum nemus pertinet Hermanno praedicto et *vagi equi* et venatio dicto Witforst).“ Ferner theilten nach Urkunde XXI. im Jahre 1394 Heinrich und Bernd I. von Merveld ihre Güter, behielten aber „die Freigrafſchaft, den Freiſtuhl, den Mervelder Wald, die Fiſcherei daſelbſt und die wilden Pferde“ gemeinſchaftlich. Auch in der Davert und in den Steven-Brüchen werden wilde Pferde erwähnt.

Auf dieſe wildgewordenen Pferde dürfte vielleicht der Urſtamm der Münſterſchen Klai-Race zurückzuführen ſein. Ein gründlicher Kenner und Beurtheiler dieſer Race, der General-Lieutenant Frei-

herr Roth von Schreckenstein, bemerkt darüber in seinem 1851 veröffentlichten Werke über Pferdezucht:

„Eine genaue Betrachtung und Anschauung der noch jetzt im Münsterlande vorhandenen Pferde zeigt deutlich, daß der Urstamm aus kleinen, untersetzten, kurz gefesselten Pferden mit geraden Köpfen besteht, die mehr oder minder den Klaipferden ähnlich sehen, die noch vor 30 und 60 Jahren weit zahlreicher, unter der Benennung von „Winterpferden" auf vielen Kolonaten und Rittergütern im Sommer zu angestrengter Arbeit benutzt wurden und den Winter meist auf der Weide zubrachten. Da von diesen Pferden besonders in kalten Wintern (sehr nassem Frühjahr und Herbst) viele Schwächlinge zu Grunde gingen, so lag es in der Natur der Dinge, daß die übrigbleibenden, an Entbehrung und rauhes Klima gewöhnt, wie alle halbwilden Pferde von großer Dauer waren. Naturgemäß wurde dieser Pferdeschlag auf dem Klai, überhaupt in den Distrikten größer und stärker, wo es nicht an reichlicher Nahrung fehlte, und es ist nicht daran zu zweifeln, daß die wohlhabenderen Bauern und Schulzen hierdurch einen sehr brauchbaren, untersetzten und dauerhaften Schlag von Arbeitspferden erzielten." —

Indessen ist das heutige Klaipferd keineswegs durch reine Fortzüchtung der ursprünglich eingefangenen sogenannten wilden Pferde entstanden, sondern ist namentlich in den Jahren 1696 bis 1767 vielfach mit edlem Blute gekreuzt worden. Der Landadel in Westphalen, namentlich die Gutsherren, welche Antheil an Wildbahnen in der Dovert und im Emscher Bruche hatten, benutzten theilweise auch zur Verbesserung der sogenannten wilden Pferde ihre edlen Hengste, die sie aus den Duisburger-, Paderborner- oder Senner-Gestüt an sich gebracht oder auch unter dem Namen „Spanische" oder „Türkische Hengste" angekauft hatten. Diese edlen Hengste der Gutsbesitzer wurden denn auch von den Amtseingesessenen vielfach benutzt, gehörten selbst aber den allerverschiedensten Racen an: z. B. werden im Duisburger Gestüt im Jahre 1696 drei Türken, drei Spanier, drei Engländer, ein Preuße und ein Rohdenfelder (Hengst) aufgeführt.

Vom Jahre 1767 an sind aus Holstein und Dänemark Amts-

beſchäler in das Münſterland eingeführt und vielfach zur Kreuzung benutzt worden.

Aus allen dieſen Elementen hat ſich nun das Münſterſche Klaipferd herausgebildet. Doch finden ſich zwei Spielarten desſelben, die in ihrem Bau ſo verſchieden ſind, daß in dem oben ſchon citirten Werke des General-Lieutenant von Schreckenſtein angenommen wird, dieſe Verſchiedenheit ſei durch Kreuzungen mit fremden Hengſten, die in zwei verſchiedenen Perioden ſtattgefunden, hervorgebracht. Es werden dieſe zwei Spielarten dort folgendermaßen beſchrieben:

„1) Die beſſere Spielart von Pferden, die es im Münſterlande giebt, iſt nicht allzugroß, dagegen breit und ſtämmig; wenn auch häufig etwas zu lang von Leib, doch vermöge des kräftigen Hintertheils und der breiten Bruſt zum ſchweren Zuge und anhaltenden kurzen Trabe ganz geeignet. Man findet aber unter dieſen Pferden, die meiſt kurzgefeſſelt ſind, ziemlich flach über der Erde wegtreten und nicht viel Temperament haben, ſelten Thiere, die ſich ganz zu Reitpferden qualificiren würden, weil der Hals zu kurz und der Kopf meiſt zu ſchwer iſt*) — Als charakteriſtiſches Kennzeichen möchte endlich noch zu bemerken ſein, daß ſie zwar einen breiten Kopf, aber ſtets eine gerade Stirn haben, und höchſt ſelten auffallende Farben und Abzeichen an ſich tragen. — Man iſt geneigt, dieſe Pferde (die älteſten und beſten Klaipferde) als einen vollkommen konſtant gewordenen Pferdeſtamm anzuſehen, der leider nur von wenigen Züchtern gehörig beachtet wurde, und ſich durch die Kriegsereigniſſe, den Verkauf der beſſeren Stuten und den Gebrauch ſchlechter Hengſte ſo vermindert hat, daß die Klaipferde dieſes Schlages, der jedenfalls einer weit älteren Zeit angehört, nur ſelten zu finden ſind.

„2) Die andre Spielart der anſehnlicheren und zum Theil beſſeren Münſterländiſchen Pferde iſt augenſcheinlich durch eine weit ſpätere Kreuzung — höchſtwahrſcheinlich durch die ſogenannten Amtsbeſchäler — entſtanden, denn ſie trägt vielfach die Kennzeichen an ſich, die das däniſche und holſteiniſche Geſtütpferd

*) Beſonders ſchadet auch der meiſt zu lange Rücken.

charakterisiren, während einzelne Theile des Körpers, wie bei allen rücksichtslosen Paarungen und Mischungen, und der Verwendung fehlerhafter Beschäler, — sehr mangelhaft sind. Man findet unter diesen oft längere, nicht selten übermäßig lange gebogene Hälse und krumme Köpfe. Sie sind meistens sehr lang gefesselt, haben sehr häufig fehlerhafte schwache Sprunggelenke und im Verhältniß zum Körper zu dünne Füße, die unter dem Knie eingeschnitten sind. Die meisten Pferde dieser Spielart haben zu viel oder eine ganz fehlerhafte Aktion, einen schwachen Rücken und nicht selten mehr Temperament als Kräfte; ja, man sieht deutlich, daß es bei dem Verbesserungsversuche von 1767 auf Figuren und Abzeichen, wie man sie noch vor 50 Jahren liebte und theuer bezahlte, abgesehen war. Im Allgemeinen haben zwar alle Münsterländischen Pferde, die auf dem Klai gezogen werden, einen größeren Huf, der aber bei der älteren und besseren Spielart von Klaipferden sich doch nur selten bis zum Flachhufe erweitert hat, den man dagegen bei der zweiten Spielart so häufig findet, daß viele übrigens ganz ansehnliche Pferde zum Gebrauch auf steinigem Boden ganz untauglich sind." —

Die bessere Art der Klaipferde ist so selten geworden, daß man sogar mitunter über deren Vorhandensein gestritten hat. Um diese Zweifel zu beseitigen, wurde im Jahre 1852 von dem landwirthschaftlichen Vereine zu Burgsteinfurt eine Thierschau veranstaltet, und unter etwa 120 dort ausgestellten Pferden im verschiedensten Alter befanden sich 39 Hengste und 59 Stuten, die von allen anwesenden Pferdezüchtern und Kennern als der echten Klai-Race anhörend bezeichnet wurden. Der Veterinär-Assessor Departements-Thierarzt Halm in Münster berichtete über diese Pferde damals folgendermaßen:

„Die äußere Bildung derselben war bei genauer Anschauung eben so gleichförmig als charakteristisch; und wenn sich auch hier und da kleine Abweichungen in den einzelnen Formen zeigten, so ist dies hierbei von eben so geringer Bedeutung, als bei andern unbestrittenen Racen, wo solches ebensowohl vorkommt, niemals aber Veranlassung ist, einem solchen Pferde die betreffende Abstammung abzusprechen.

Der erſte allgemeine und bleibende Eindruck, welcher dieſer Pferdeſchlag macht, iſt unbedingt der der Kraft und Ausdauer, — mit welchem namentlich bei den Hengſten, neben einer auffallenden Gutmüthigkeit ein hoher Grad von Muth und Feuer gepaart erſcheint. — Näher betrachtet ſind dieſe Pferde von gedrungenem, feſtem Bau, gleichſam zuſammengehämmert; ſie meſſen zwiſchen 4 Fuß 10 Zoll und 5 Fuß 3 Zoll; ihr Haarhaar iſt (zur Sommerzeit) glatt und fein, das Mähnen- und Schweifhaar ſchlicht, gerade und nicht überlang. Sie haben einen etwas ſchweren, aber geraden Kopf mit breiter Stirn, lebhaften Augen und klugem Blicke; der Hals, zwar etwas kurz, ziemlich ſtark und gebogen, reicht weit in den kräftigen Rücken mit ſeinen hochgewölbten Rippen. Ihm folgen ſtarkgepolſterte breite Lenden mit kurzen vollen Flanken; die Croupe iſt ziemlich gerade, hat abgeſchliffene Hüften und einen ziemlich hoch angeſetzten Schweif; die Hinterbacken (Hoſen) ſind breit und tief; die Sprunggelenke ſtark und kräftig und die Beine ſtämmig. Die Bruſt erſcheint breit und mit ſtrammen Muskeln belegt; der Vorarm und das Knie ſind breit, die Schienbeine ſtark, die Feſſelgelenke feſt und der Huf ziemlich breit (daher deſſen beſſeres Fortkommen auf dem Klaiboden).

Die auffallende Leichtigkeit, mit welcher ſich dieſe Pferde auf dem Hintertheile erheben (bäumen), zeigt von der Kraft in ihren hintern Extremitäten und Lenden. Das Pferd hat einen ſtraffen Faſerbau und gefüllten tiefen Leib und ſieht, in Folge ſeines abgerundeten und gedrungenen Baues bei wenigem Fleiſche doch ſtets gut genährt aus; es ſoll wenig Anſprüche an Wartung und Pflege machen, mit Geringem vorlieb nehmen und dabei faſt unermüdlich ſein."

Wenngleich nun aber das Vorhandenſein einer eigentlichen Klai-Race nicht zu bezweifeln iſt, ſo finden ſich doch nur wenige Pferde, welche dieſe Race vollkommen repräſentiren. Die große Mehrzahl der Pferde, welche von den Bewohnern des Münſterlandes als „Klaipferde" bezeichnet werden, beſitzt die eben gerühmten Eigenſchaften nur theilweiſe oder in mangelhaftem Grade; dagegen ſind die Fehler dieſer Race meiſt ſtärker ausgebildet. Dahin gehört namentlich ein häßlicher Kopf, allgemeine Grobknochig-

keit und plumper Bau, langgestreckter Leib mit vorwiegender Ausbildung der Verdauungs-Organe, ein flacher breiter Huf und langsamer Schritt.

Wenn nun trotz so vieler und augenfälliger Fehler dennoch die Bewohner des Münsterlandes das Klaipferd als das Muster eines Ackerbaupferdes hinstellen, so muß die Erklärung dafür in lokalen Verhältnissen gesucht werden. Ein großer Theil des Münsterlandes hat nicht nur sehr zähen Klaiboden mit undurchlassendem Untergrunde, sondern leidet außerdem auch an mangelhafter Abwässerung; in Folge davon sind die Felder oft unglaublich weich und die Wege grundlos schlecht. Sehr häufig sieht man vier Pferde vor einen Pflug gespannt, der nur eine flache Furche wirft, und es werden sogar mitunter die Pferde einzeln vor einander gespannt, damit alle in der etwas festeren Furche gehen können. Bei solcher Beschaffenheit des Bodens kommt dem Klaipferde sein breiter Huf trefflich zu Statten; zugleich können aber 16 Beine dieselbe Last auf solchem Boden und entsprechenden Wegen leichter fortbewegen als 8 Beine, obschon ihre absolute Kraft nicht größer sein mag. Auch folgt daraus und aus dem Umstande, daß die Arbeit sich hier auf solchem Boden in einzelnen Perioden des Jahres zusammendrängt, daß der Münstersche Landwirth weit mehr Pferde hält, als man dies in andern Gegenden bei derselben Morgenzahl thun würde. Die Klaipferde müssen mitunter große Anstrengungen durchmachen und haben dann wieder in langen Zwischenräumen gar Nichts zu thun. Es ist dies gewissermaßen noch eine Fortsetzung des früheren halbwilden Zustandes, und es wird den Klaipferden keineswegs diejenige Sorgfalt in der Wartung und Pflege gewidmet, wie sie das edle Pferd verlangt. Sie müssen bei jedem Wetter ihr Futter auf der Weide suchen können; sie werden im Stalle größtentheils mit Rauhfutter ernährt: ihre große Genügsamkeit in dieser Beziehung ist eben in den Augen ihrer Herren ein Hauptvorzug.

Daß sich außerdem unter den Klaipferden so viele kleine und unansehnliche Thiere befinden, muß zum großen Theil der Art der Aufzucht zugeschrieben werden. Auf den meisten Kolonaten bringen die Fohlen ihre zwei ersten Lebensjahre in engen dumpfigen

Ställen zu; Körnerfutter wird ihnen dabei faſt gar nicht gereicht, und das Heu iſt meiſtens von geringer Qualität. Bewegung wird ihnen nicht gegeben, obſchon auf jedem Kolonate ein großer eingezäunter Hofraum vorhanden iſt, und ſo wird das ſchlecht genährte junge Thier in der Ausbildung zurückgehalten. Dennoch wird es ſehr jung angeſpannt, in der Regel mit 2, manchmal ſchon mit anderthalb Jahren. Nach der Verſicherung von Händlern ſollen neunjährige Klaipferde, die in dieſem Alter nach dem Bergiſchen verkauft wurden, dort noch 1 Zoll Stockmaß gewachſen ſein. Es kann wohl nicht bezweifelt werden, daß bei beſſerer Fütterung die Klaipferde auch im Münſterlande bedeutend an Durchſchnittsgröße gewinnen würden.

Im Allgemeinen ſteht die Pferdezucht im Münſterlande auf einer niederen Stufe, und die Mehrzahl der Bauern ſetzt keinen Stolz in ihre Pferde, weshalb auf Schönheit der Formen faſt gar kein Gewicht gelegt wird. Hierdurch muß zum Theil auch das Verſchwinden der beſſeren Klaipferde erklärt werden. Nachdem dieſelben in den früheren Kriegszeiten und ſpäter durch wiederholte Mobilmachungen bedeutend reducirt worden ſind, werden noch fortwährend häufig die beſten Stuten an Händler verkauft, welche dieſelben meiſt nach dem Bergiſchen ausführen; oft werden ganz fehlerhaft gebaute Stuten zur Zucht verwendet, und die Stuten werden überhaupt in der Regel demjenigen Beſchäler zugeführt, welcher das geringſte Deckgeld erfordert. Ueberhaupt wird als Maßſtab für die Vortrefflichkeit eines Pferdes eben ſo ſehr deſſen Fähigkeit, Entbehrungen zu ertragen, als ſeine Leiſtungsfähigkeit genommen.

Die Vorliebe des Münſterſchen Landmanns für das Klaipferd iſt dadurch noch geſteigert worden, daß in den Beſtrebungen, daſſelbe durch Kreuzung zu veredeln, mitunter Mißgriffe begangen ſind. Eine ſolche Veredlung erſcheint nur dann rathſam, wenn ſie allmählich und mit großer Vorſicht vorgenommen wird; auch dürfen dazu nur Hengſte verwandter Pferdeſtämme verwendet werden. Die Erfahrung lehrt, daß namentlich durch Kreuzung der Klaiſtuten mit däniſchen Hengſten, vorausgeſetzt, daß die Größe der Stute der des Hengſtes entſpricht, ein vortrefflicher Arbeits-

ſchlag erzielt wird. Dagegen haben hochedle, hochbeinige, feingeknochte Hengſte ein Produkt geliefert, das weder für das hieſige Bedürfniß der Landwirthſchaft noch für den Handel irgendwie geeignet war.

Und endlich darf nicht vergeſſen werden, daß der Pferdeſchlag im Münſterlande noch lange Zeit unter dem Einfluß der oben genannten lokalen Verhältniſſe ſtehen wird. Erſt wenn durch eine allgemein durchgeführte Entwäſſerung und dadurch ermöglichte Dränage die Felder eine normale Beſchaffenheit erhalten haben werden, und zugleich die Zahl der Chauſſeen noch bedeutend gewachſen ſein wird, wird ſich auch im Münſterlande allmählich ein Pferdeſchlag einführen laſſen, der vielſeitigeren Anſprüchen zu genügen im Stande iſt.

Nachtrag.

(Hierzu die Abbildung des Hengſtes Buſch.)

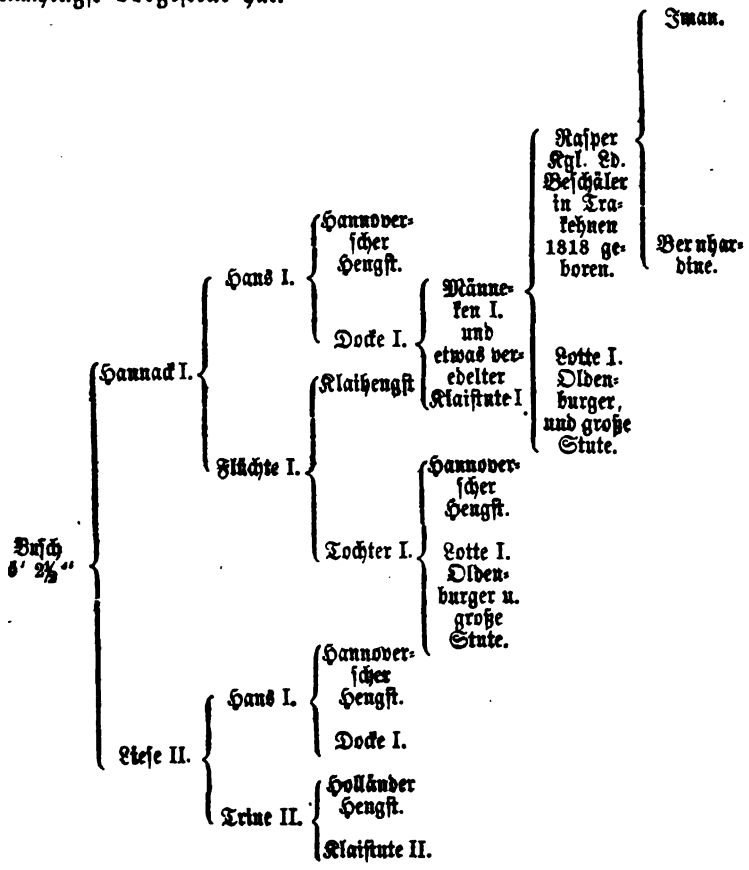
Nach Vorſtehendem iſt es begreiflich, daß ebenſo ſehr, wie es der ſehnlich gehegte Wunſch der Münſterländer war, einen Hengſt der Klairace im königl. Landgeſtüt zu haben, es im Intereſſe des letzteren lag, bei paſſender Gelegenheit ein ſolches Pferd anzukaufen. Dieſe Gelegenheit bot ſich im vorigen Jahre bei der Thierſchau des weſtphäliſchen Provinzial-Vereins, welche in Bielefeld im September ſtattfand, und wurde daher der Hengſt Buſch, deſſen Abbildung nach einer wohlgelungenen Photographie dieſem Hefte beigefügt iſt und eine genaue Vorſtellung der Eigenthümlichkeit dieſer unſeres Wiſſens noch wenig oder gar nicht bildlich dargeſtellten Race giebt, für das Warendorfer Landgeſtüt acquirirt.

Die Figur des Pferdes iſt die im Münſterlande bei den bäuerlichen Züchtern beliebte.

Wir ſchließen, indem wir unſern geehrten Leſern im Folgenden den nicht ohne Mühe feſtgeſtellten Stammbaum des gedachten Hengſtes mittheilen.

Stammbaum

des dunkelrothbraunen Hengstes Busch, mit Stern, linker Hinterfessel weiß, geboren 1858 auf dem Kolonate Große Börding Kirchspiels Telgte, und jetzt im Besitze des Pächters Busch zum Brock auf Kaldenhoff bei Münster, welcher diesen Hengst auf der Thierschau in Bielefeld den 4. September v. J. als echten Münsterländer Klaihengst vorgestellt hat.



Anmerkung. Die mit I. bezeichneten Pferde sind und waren im Besitze des Kolonen Eickmann, Kirchspiels Telgte, und die mit II. bezeichneten im Besitze des Kolonen Große Börding, ebendaselbst.

H. Blecken.

XXV.

Die landwirthſchaftlichen Abtheilungen im South-Kenſington-Muſeum zu London und im Muſeum de l'induſtrie zu Brüſſel.

Nach amtlichen Berichten.
(Schluß.)

II. Die landwirthſchaftliche Abtheilung des Induſtrie-Muſeums zu Brüſſel und deſſen Reorganiſation.

Es beſteht in Brüſſel ein Induſtrie-Muſeum, welches auch zu Lehrzwecken benutzt wird und dem Publikum zu beſtimmten Stunden zugänglich iſt. Das dazu eingerichtete, maſſive und ſchöne, aber ſchon nicht mehr ausreichende Gebäude liegt in der Nähe der Place royale und ſtößt an einen zweiten, anderen Sammlungen gewidmeten Palaſt (Musée d'arts), in dem ſich übrigens paterre auch die naturhiſtoriſchen Sammlungen befinden.

Die Kataloge der Sammlungen ſind gut und ausführlich, beſonders aber der der landwirthſchaftlichen Maſchinen und Geräthe. Jeder Gegenſtand iſt nicht nur beſchrieben, ſondern auch durch einen guten Holzſchnitt veranſchaulicht und kurze Bemerkungen dazu ſind wohl geeignet, nicht nur dem Beſucher überhaupt, ſondern auch ganz beſonders dem Fremden von Nutzen zu ſein. Sie klären durch eingeſtreute Winke ſowohl über manche Mängel und Vorzüge der Geräthe, als auch über verſchiedene Eigenthümlichkeiten des belgiſchen Ackerbaues auf.

Der Verfaſſer des Katalogs iſt M. le Docte, einer der bekannten Gebrüder Le Docte, wenn wir nicht irren derſelbe, welcher zuletzt in Gembloux war. Auffallend iſt in der Sammlung der Mangel faſt aller derjenigen Inſtrumente, welche in den letzten Jahren die Aufmerkſamkeit auf ſich gezogen haben und theils ganz neu ſind, theils weſentliche Verbeſſerungen älterer Konſtruktionen an ſich tragen. Ein Blick auf das Titelblatt des Katalogs, welches die Jahreszahl 1854 trägt, läßt ſogleich vermuthen, daß hierfür beſtimmte Gründe vorliegen.

Die Sammlung iſt denn auch, wie man erfährt, ſeit einer

Reihe von Jahren absichtlich nicht weiter vermehrt worden, weil eine gänzliche Umgestaltung des Industrie-Museums in größerem Maßstabe und in neuen Räumen beabsichtigt wird. Das Budget pro 1863 des belgischen Ministeriums des Innern, von welchem sowohl Unterrichts- als Ackerbau-Ausgaben ressortiren, wirft dafür von Staatswegen nicht unerhebliche Beträge aus. Wir werden darauf weiter unten zurückkommen.

Ueber den jetzigen Zustand der Sammlungen ist nur Weniges zu bemerken.

Die Eintheilung der Maschinen ist praktisch. Sie unterscheidet 3 Gruppen: in der ersten befinden sich die hauptsächlich für die größeren Wirthschaften geeigneten Maschinen und Geräthe, in der zweiten die für Klein-Kultur, in der dritten die für die Kunst- und Gemüsegärtnerei zweckmäßigen. Jede Gruppe hat wieder Unterabtheilungen, Sektionen, welche sich nach der Bestimmung der darunter begriffenen Instrumente unterscheiden. Bei jedem Instrumente ist der Erfinder, der Preis und die Bezugsquelle angegeben, meist auch gleich in der Unterschrift angezeigt, ob der Gebrauch ein allgemeiner oder ein, z. B. auf bestimmte Bodenarten und Ackerlagen eingeschränkter ist.

Rücksichtlich der älteren und insbesondere der in den einzelnen Hauptackerbau-Distrikten Belgiens einheimischen Instrumente, z. B. des Brabanter Pfluges und Exstirpators, des flammändischen, des Mechelner Pfluges u. a., ist der Katalog auch in seiner jetzigen Gestalt nicht ohne Interesse.

Die neuesten Fortschritte im landwirthschaftlichen Maschinenwesen würde man darin, wie gesagt, allerdings vergeblich suchen, namentlich sind die Mähe- und die Dreschmaschinen schlecht vertreten. Die bei uns unbekannteren, in unserer Praxis wohl gar nicht vorhandenen Göpelwerke, bei denen nach französischer Manier die Pferde unter dem Triebriemen hinweggehen, Konstruktionen, welche den meisten deutschen Landwirthen auf der Londoner Weltausstellung aufgefallen sein dürften, sind dagegen im Supplemente des Katalogs berücksichtigt, z. B. der 1855, 1856 und 1860 mit goldenen Medaillen und auch jetzt wieder 1862 in London mit einer Medaille prämiirte Pinet'sche Göpel Seite 219 des Katalogs.

Die dem Kataloge vorgedruckte Ministerial-Verfügung vom 15. Juni 1850 zeigt übrigens, daß es keineswegs nur beabsichtigt war, eine Sammlung von Ackerbauinstrumenten anzulegen, sondern durch eine permanente Kommission einen lebendigen Mittelpunkt zur Beförderung des Fortschritts in dem landwirthschaftlichen Maschinenwesen herzustellen. Diese Kommission sollte auch Prüfungen der den Staatssammlungen angehörigen Maschinen veranstalten, also in einer, allem Anscheine nach centralisirenden Weise denjenigen Zweck erfüllen, den die im vorigen Jahre beim Landes-Oekonomie-Kollegium eingebrachte Proposition des General-Sekretairs, das Maschinen-Prüfungs-Wesen betreffend, welche damals einer Kommission zur Berathung überwiesen wurde, in anderer Art erreichen wollte.

Die belgische Central-Kommission hat denn auch ihren Katalog und die bezüglichen darin enthaltenen Bemerkungen über den Werth der einzelnen Instrumente, wie die Vorrede angiebt, erst auf Grund drei Jahre hindurch fortgesetzter Versuche verfaßt, und wird der Inhalt des Kataloges hiernach einen mehr als gewöhnlichen Werth beanspruchen dürfen.

Die oben erwähnte Reorganisation des Industrie-Museums soll nach den neuesten Nachrichten theils auf Staatskosten, theils mittelst der Kommunal-Fonds der Stadt Brüssel durchgeführt werden. Dadurch ist die Rücksicht auf die Industrie-Interessen im engeren Sinne überwiegend geworden und die Abtheilung landw. Geräthe und Maschinen soll sogar gänzlich ausscheiden, um an das landwirthschaftliche Institut zu Gembloux bei Namur abgegeben zu werden. Da die Masse dieser landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen, obwohl in ihrem jetzigen Lokale eng zusammengedrängt, einen Raum von 350□ Meter einnimmt, so wird zu ihrer Aufnahme ein eigenes Gebäude in Gembloux errichtet, während das reorganisirte Industrie-Museum zu Brüssel zu einer gewerblichen Unterrichts- und Versuchs-Anstalt im Großen sich umgestaltet.

Es soll nämlich dies Museum künftig umfassen:

1) eine Industrie-Schule,
2) ein Laboratorium,
3) eine technologische Bibliothek,
4) einen Ausstellungs-Saal, der zur Aufnahme von neueren

Erfindungen, Fabrikaten, Produkten u. ſ. w. beſtimmt iſt; und ein Lokal, in welchem Apparate und Maſchinen in Bewegung geſetzt und erprobt werden.

Die Schule zu 1) umfaßt wieder ein beſonderes Laboratorium, ein phyſikaliſches Kabinet, eine Bibliothek mit Leſezimmer und Sammlungen.

Das Laboratorium zu 2) ſoll allen für die Induſtrie nützlichen Unterſuchungen und Verſuchen und zugleich zur letzten praktiſchen Ausbildung junger Leute dienen, welche ihre Studien vom induſtriellen Geſichtspunkte aus dort vollenden wollen.

Auch Privatperſonen ſollen daſelbſt Gelegenheit finden, ſelbſt oder durch Dritte Verſuche und Analyſen vorzunehmen, welche ſie im Intereſſe der Induſtrie für nöthig halten.

Die Bibliothek zu 3) wird außer den die Induſtrie unmittelbar betreffenden Schriften, eine Sammlung von Riſſen und Zeichnungen von Maſchinen umfaſſen, welche rückſichtlich aller Fortſchritte der Mechanik auf dem Laufenden erhalten werden wird, außerdem eine Sammlung aller Publikationen, welche die induſtriellen Künſte angehen. Dieſe Bibliothek wird an beſtimmten Tagen und Stunden dem Publikum zugänglich ſein.

Was die Lokale zu 4 betrifft, ſo wird darin den Induſtriellen eine Ausſtellung aller ihrer neuen Fabrikate geſtattet. Auch Naturprodukte und Fabrikate des Auslandes, die kennen zu lernen für das Inland von Intereſſe iſt, finden dort Aufnahme. Das Lokal, in welchem für die bewegende Dampfkraft geſorgt ſein wird, ſoll In- und Ausländern Gelegenheit zum Probiren und Vorführen ihrer Maſchinen und Apparate in Arbeit dienen.

Dann iſt es die Abſicht zur Nutzbarmachung der gemachten Beobachtungen und Erfahrungen an die Verſuche Beſprechungen (anſcheinend öffentliche in den Räumen des Muſeums) zu knüpfen und eine technologiſche Revue unter dem Namen: „Bulletin de l'induſtrie“ herauszugeben, um darin ſowohl über die Arbeiten, die im Inſtitute vorgenommen ſind, als über die Entdeckungen und Publikationen, welche die Induſtrie des Landes intereſſiren, Mittheilung zu machen.

Die Oberaufſicht über das reorganiſirte Induſtrie-Muſeum

wird eine vom Könige ernannte Kommiſſion von 7 Mitgliedern führen, das Perſonal des Muſeums aus einem Direktor, mehreren Profeſſoren, einem Chemiker, Ingenieur, Rendanten und zugleich Sekretair, ſowie einem Bibliothekar, nebſt den nöthigen Nebenbedienten (Boten, Aufſehern ꝛc.) beſtehen.

Jedes Jahr im Dezember hat der Direktor einen Jahresbericht durch Vermittelung der die Oberaufſicht führenden Kommiſſion an den Miniſter des Innern zu erſtatten.

Für die an das Muſeum annektirte Induſtrie-Schule, zu welcher die Stadt Brüſſel die Hälfte der Koſten beiträgt, wird ein beſonderes Reglement erlaſſen, welches in 36 Paragraphen eingehende Beſtimmungen trifft.

Die laufenden Koſten der Schule ſind auf jährlich 29,850 Frcs. im Minimum und auf 35,250 Frcs. im Maximum, im Mittel auf 32,550 Frcs. veranſchlagt, die Einrichtungs-Koſten auf etwas über 30,000 Frcs.

Für die bei der Reorganiſation des eigentlichen Induſtrie-Muſeums neu entſtehenden einmaligen Aufwendungen ſind 32,901 Frcs. in Ausſicht genommen, für die laufenden Ausgaben jährlich 37,400 Frcs., ungerechnet die Koſten, welche zur Vergrößerung der Räumlichkeiten des Muſeums nöthig ſein dürften und vorausgeſetzt, daß die Unterſuchungen und Analyſen, welche die Induſtriellen vornehmen laſſen, bezahlt werden und daß auch die im Laboratorium Studirenden eine kleine Entſchädigung leiſten, welche letztere überdies die nöthigen Chemikalien, Materialien, Inſtrumente ꝛc. zu ihren Arbeiten zu beſchaffen haben.

Dabei iſt noch für das Laboratorium des Muſeums die Summe von 10,000 Frcs., für die Herausgabe des Bulletins die Summe von 4000 Frcs. ausgeworfen.

Sicher iſt dieſe Reorganiſation des Induſtrie-Muſeums zu Brüſſel dazu angethan, auch bei uns die Frage anzuregen, ob Aehnliches und zwar, da wir in Berlin auch den Anfang eines landwirthſchaftlichen Inſtituts haben, mit Einſchluß der den landwirthſchaftlichen Intereſſen dienenden Sammlungen und ſonſt erforderlichen Vorkehrungen nicht auch in der Hauptſtadt Preußens zu ermöglichen wäre.

XXVI.

Das Petersen'sche Wiesenbau-System.

Vom Ingenieur C. Turretin.

Herr Oekonomie-Rath Vincent hat einen Bericht an das königliche Ackerbau-Ministerium erstattet über die Petersen'sche Wiesenbau-Methode, welcher im Februar-Hefte d. Ann. d. Landw. veröffentlicht worden ist. Der Herr Berichterstatter kommt in demselben zu dem Endresultate, daß das Prinzip, welches der Petersen'schen Methode zu Grunde liegt, unrichtig sei; konstatirt darauf den Mangel an allgemein gültigen Bestimmungen über die für die Bewässerung erforderliche Wassermenge, die Tiefe der Drainirung, die Entwässerung der Saugedrains und die Weite der anzuwendenden Röhren und findet endlich die Verschlüsse unnöthig vertheuert, sowie die Anlagekosten viel bedeutender, als bei rationellen Rieselwiesen.

Herr Vincent hat also, auch nachdem er sich nähere Kenntniß von dem ganzen Verfahren verschafft, dieselbe Ansicht festgehalten, welche derselbe bereits in der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Schwerin ausgesprochen, ehe er diese Kenntniß erlangt haben konnte, und es würde diese Ansicht ohne Zweifel für die Beseitigung der neuen Methode entscheidend sein, — da Herr Vincent einer der renommirtesten Wiesenbau-Techniker Deutschlands ist und in Drainirungssachen geradezu als Autorität gilt — wenn diejenigen Gründe, auf welche er seine Ansicht stützt, nicht bei näherer Beleuchtung sich als unhaltbar zeigten.

Da ich mich bereits seit Jahren mit diesen Zweigen der Technik beschäftigt und in neuerer Zeit das Petersen'sche Verfahren zum Gegenstande des eingehendsten Studiums gemacht habe, so glaube ich die Berechtigung zu haben, in dieser Angelegenheit meine Stimme zu erheben, nicht um meine individuellen Anschauungen, welche natürlich durchaus nicht in's Gewicht fallen können, vorzutragen, sondern um den Versuch zu machen, die Thatsachen und

Gründe, auf welche der genannte Berichterstatter seine Ansicht basirt, im Interesse der rationellen Wiesenkultur zu beleuchten.

Zuvörderst erlaube ich mir die Behauptung im Berichte: „Es ist die wesentlichste Eigenthümlichkeit (man sagt nicht zu viel, wenn man sie als die einzige bezeichnet) der Petersen'schen Methode, das Wässerwasser der Wiese unterirdisch zuzuführen" — als durchaus irrig zu bezeichnen. Diese Art der Zuführung ist vielmehr nur bedingt durch lokale Zweckmäßigkeits-Rücksichten und an sich so unwesentlich, daß sie in gar keinem direkten Zusammenhange mit der Petersen'schen Methode steht; sie ist keine Bedingung derselben, sondern nur ein besonderer Vortheil, den diese Methode darbietet, indem man dadurch in den Stand gesetzt ist, offene, Areal raubende Gräben zu ersparen. Sind so große Röhren erforderlich, daß ihre Kosten die des Landverlustes für offene Gräben übersteigen, so werden selbstverständlich die letzteren angewendet, wie z. B. in dem Falle, den der Bericht erwähnt, wo ein 20füßiger Graben für die Zuleitung des Wassers erforderlich war. Eine einfache Betrachtung des dem Berichte beigegebenen Planes auf Taf. II. zeigt auch deutlich das Irrthümliche der oben ausgesprochenen Behauptung; denn es ist doch einleuchtend, daß es vollkommen gleichgültig ist, ob das Rieselwasser bei I aus einer unterirdischen Leitung oder einem offenen Graben in die erste Rieselrinne eintritt; es hat keine andere Funktion, als von hieraus durch Ueberrieseln die Wiesenabtheilungen I. II. III. IV. V. VI. zu befruchten. Deswegen sind auch für den Sammeldrain nur so weite Röhren benutzt, daß sie ausreichend sind, um das von den Saugedrains aufgenommene Wasser abzuführen und die Verschlüsse bei II. III. IV. V. und VI. dienen nur dazu, die Be- und Entwässerung beliebig zu reguliren.

Die unterirdische Zuleitung des Wässerwassers ist demnach gar keine Bedingung des Systems, und es fällt deshalb folgerichtig auch die fernere, darauf begründete Behauptung des Berichts weg, nämlich daß „Herrn Petersen's Methode mit Vortheil nie zu einer anderen Wässerung benutzt werden könne, als zu einer Anfeuchtung der Wiese." — Einräumen muß ich allerdings, daß „der Punkt, von wo das Wasser hergeleitet wird", hier, wie bei jeder

Rieſelwieſe höher liegen muß, als der Punkt, von welchem aus es über die Wieſe tritt, weil ſonſt eine Ueberrieſelung unmöglich wäre; aber ich beſtreite ganz entſchieden die daraus gezogene Folgerung, daß der hydroſtatiſche Druck das Waſſer aus allen Fugen der geſtauten Saugedrains bis über die Oberfläche der Wieſe hinaus treibe. — Selbſt wenn die Zuleitung des Rieſelwaſſers eine unterirdiſche iſt, hat die Höhe desjenigen Punktes, von wo das Waſſer hergeleitet wird, gar Nichts zu thun mit dem hydroſtatiſchen Drucke, der auf das in den Saugedrains geſtaute Waſſer geübt wird; denn da die Kommunikationsröhren oben freien Ausfluß bieten, kann nur die in dieſen ſtehende Waſſerſäule das wirkende Moment ſein. Betrachtet man nun den Vorgang beim Rieſeln genauer, ſo wird zuerſt die erſte Rieſelrinne gefüllt, von dieſer aus läuft das Waſſer langſam in der zweiten Richtung nach der zweiten über die Wieſe, wobei ein großer Theil in das zuvor entwäſſerte Erdreich eindringt. Der obere Theil des Bodens iſt alſo mit Waſſer geſättigt, bevor dieſes die 2te Rinne erreicht, von welcher aus allerdings die entſprechende Kommunikationsröhre mit ihren Drains gefüllt wird. Da das Ventil geſchloſſen iſt, drückt nun die in der Röhre befindliche 4—5 Fuß hohe Waſſerſäule auf das in den Saugedrains enthaltene Waſſer, von welchem zweifelsohne ein geringerer Theil aus den Stoßfugen in die umliegende Bodenſchicht austritt. Da es hier aber nach allen Seiten hin einen gleichartigen Widerſtand findet, kann es unmöglich in einer Richtung „fontainenartig“ emporſteigen, vertheilt ſich vielmehr nach allen Seiten hin. Je höher es im Boden ſteigt, deſto geringer wird der Druck und da zu gleicher Zeit das Rieſelwaſſer von oben fortwährend eindringt, wird die in den Zwiſchenräumen der Erdtheilchen enthaltene Luft gewiſſermaßen zwiſchen die obere und untere Waſſerſchicht eingepreßt, wodurch ſie eine ſolche Spannung erlangt, daß durch dieſe der Druck der noch wirkenden Waſſerſäule paralyſirt wird. Die zuſammengepreßte Luft ſtrebt nunmehr nach oben zu entweichen, was ſich durch die aufſteigenden Blaſen kundgiebt und das obere Waſſer muß, dem Geſetze der Schwere folgend, die von der Luft verlaſſenen Zwiſchenräume ausfüllen. Sobald aber das über den Saugedrains befindliche Terrain ganz mit

Waſſer geſättigt iſt, ſo iſt auch der Druck auf das in demſelben geſtaute Waſſer gehoben. Kommunikationsröhren, wie Drains, verhalten ſich wie integrirende Theile des Bodens, d. h. ſie liegen unthätig, todt da, bis ihre Thätigkeit für die Entwäſſerung in Anſpruch genommen wird.

Da demnach das aus den Saugedrains austretende Waſſer nur in die unterſte Bodenſchicht eindringen kann, ſo fällt auch die im Berichte ausgeſprochene Befürchtung einer Vergiftung der oberen Krume durch das Grundwaſſer weg, und man könnte dem Peterſen'ſchen Syſteme höchſtens den Vorwurf machen, daß durch daſſelbe, mittelſt der Drains auch die unteren Bodenſchichten nach und nach in fruchtbare Muttererde verwandelt würden. Ferner wird es nach der hier gegebenen Darſtellung einleuchtend ſein, daß man, bei Vorhandenſein einer hinreichenden Menge fließenden Waſſers, leicht die Wieſe fett rieſeln kann, ohne ein fortwährendes Aufſteigen des Grundwaſſers befürchten zu müſſen.

Aber das Peterſen'ſche Syſtem legt eben auf dieſes Fettrieſeln nicht allein keinen Werth, ſondern das Prinzip deſſelben beſteht darin, der Wieſe abwechſelnd kürzere Zeit dauernde Luft- und Waſſerbäder zu geben, welchem Zwecke auch die ganze Einrichtung angepaßt iſt, und daß dieſes Prinzip ſeine volle Berechtigung hat, werde ich in Folgendem nachzuweiſen verſuchen.

Unbeſtreitbar iſt der Satz des Berichtes: „Die eigentliche und weſentliche Aufgabe der Bewäſſerung iſt deshalb, die im Waſſer enthaltenen und damit ungenutzt wegfließenden Pflanzen-Nahrungsſtoffe feſt zu halten und dem Ackerbau, von dem ſie ſtammen, wieder dienſtbar zu machen.“ — Dieſes iſt es auch gerade, was das Peterſen'ſche Syſtem bezweckt, wenn auch in anderer Weiſe, als in der bisher üblichen und vielleicht eben deshalb vorzugsweiſe feſtgehaltenen.

Nach Bekanntwerden der Beobachtungen von Thomſon und Way über das Abſorptionsvermögen des Bodens und namentlich nach den neueren Entdeckungen Schönbeins, habe ich, wie viele Andere, mich mit dieſem intereſſanten Phänomen beſchäftigt und Verſuche darüber angeſtellt, die unwiderleglich darthaten, daß das Abſorptionsvermögen nicht weſentlich erhöht wird durch die längere

Dauer der Berührung mit den flüſſigen Pflanzen-Nahrungsſtoffen. Dieſe Erfahrung finde ich auch beſtätigt durch die im Februar-Hefte der Annalen von Dr. Eduard Heiden veröffentlichte Zuſammenſtellung der bekannt gewordenen Verſuche in dieſer Richtung. Ohne jedoch auf das Spezielle der aus dieſen gewonnenen Reſultate einzugehen, glaube ich mich darauf beſchränken zu können, zwei für die Peterſen'ſche Methode entſcheidende Erfahrungsſätze aus denſelben abzuleiten:

1) Das Abſorptionsvermögen des Bodens wird nicht weſentlich geſteigert durch die längere Dauer der Einwirkung einer Löſung anorganiſcher Stoffe auf denſelben.
2) Der Boden abſorbirt niemals, ſelbſt aus der ſchwächſten Löſung, die in derſelben enthaltenen Stoffe vollſtändig, mit anderen Worten: auch das Drainwaſſer enthält Nahrungsſtoffe für die Pflanzen, wenn auch in geringerer Menge, als das Tagewaſſer.

Betrachten wir nun das Verfahren beim Fettrieſeln der Wieſe, ſo beſteht es darin, das Waſſer, nachdem dieſes zuvor den Boden geſättigt, noch längere Zeit über die Wieſe weglaufen zu laſſen, denn in das Erdreich kann es nicht eindringen, bevor eine gründliche Entwäſſerung ſtattgehabt. Geſchieht dieſe durch Drainirung in der gewöhnlichen Weiſe, ſo läuft ein großer Theil des Rieſelwaſſers unausgenutzt durch die Drains ab, denn es iſt mehr als zweifelhaft, ob der mit einer beſtimmten Löſung geſchwängerte Boden, aus neu hinzugeführten Mengen derſelben Löſung immerfort dieſelben Stoffe abſorbiren könne, bevor die zuerſt abſorbirten durch Einwirkung der Luft in einen andern Zuſtand übergeführt worden; und iſt die Wieſe nicht drainirt, ſo läuft ein großer Theil unausgenutzt über die Wieſe fort. Wenn man deshalb von den bisherigen Methoden bedeutende Reſultate ſah, ſo müſſen dieſe gewiß großen Theils der Einwirkung mechaniſch beigemengter Dungſtoffe zugeſchrieben werden, auf welche, wie Herr Vincent in der Verſammlung deutſcher Land- und Forſtwirthe zu Schwerin ſagte, die rationelle Wieſenkultur eigentlich gar keine Rückſicht zu nehmen hat.

Die Peterſen'ſche Methode dagegen bietet das Mittel, ſo-

wohl die dem Waſſer mechaniſch beigemengten Dungſtoffe durch Ablagerung, während des Rieſelns, feſtzuhalten, wie auch die chemiſch gelöſten Pflanzen-Nahrungsſtoffe möglichſt auszunutzen und letzteres gerade durch die kürzere Zeit dauernden Bewäſſerungen und darauf folgenden Entwäſſerungen. Durch die Rieſelung führt man dem Boden ſo viel Waſſer zu, daß dieſer vollſtändig damit geſättigt iſt, d. h. man bringt jedes einzelne Bodenpartikelchen in Berührung mit der die Nährſtoffe enthaltenden Flüſſigkeit; und da die angeſtellten Verſuche bewieſen haben, daß dieſe Nährſtoffe, ſo weit möglich, in ſehr kurzer Zeit von der Erde gebunden werden, ſo iſt eine länger dauernde Berührung wenigſtens überflüſſig und unnütz, weshalb das Waſſer durch die Drains abgelaſſen wird. Das durch dieſe Operation in Bewegung geſetzte Waſſer vertheilt die im Boden vorhandenen Nährſtoffe möglichſt gleichmäßig und die Atmoſphäre, welche bei der Entwäſſerung an die Stelle des Waſſers tritt, führt dieſe Nährſtoffe unter Mitwirkung der im Boden durch Kapillarität feſtgehaltenen Feuchtigkeit in eine ſolche Form über, daß ſie für die Pflanzenwurzeln aufnahmsfähig werden. Durch wiederholte Bewäſſerung des vorher trocken gelegten Bodens werden neue Waſſermengen, von denen kein Theil ungenützt wegfließt, alſo neue Nahrungsſtoffe dem Boden zugeführt und durch die Einwirkung der Atmoſphäre, bei der Entwäſſerung, in möglichſt kurzer Zeit nutzbringend gemacht.

Dabei, und hiermit kommen wir zu einem weiteren Bedenken, welches im Berichte ſtark hervorgehoben wird: dabei iſt es allerdings nothwendig, zu jeder Zeit über die erforderliche Waſſermenge disponiren zu können, wenn man dem Boden, wie die Wiſſenſchaft es verlangt, vollſtändig dasjenige wiedergeben will, was man demſelben in den Ernten genommen, und es wäre unleugbar ein großer Fortſchritt, wenn ſchon jetzt allgemein gültige Beſtimmungen gegeben werden könnten über die für Bewäſſerung einer gegebenen Fläche erforderliche Waſſermenge. Herr Vincent ſagt in ſeinem Berichte allerdings, daß er „aus vielen Beobachtungen, Meſſungen und Unterſuchungen einen beſtimmten Maßſtab zur Feſtſtellung der nöthigen Waſſermenge, oder umgekehrt die Grenze der Wirkſamkeit eines gegebenen Waſſerquantums ge-

funden und daraus Regeln abgeleitet habe, die sich seit 18 Jahren bewähren"; ich jedoch kann diese Erklärung nicht in Einklang bringen mit der Aeußerung desselben Herrn in der Versammlung deutscher Forst- und Landwirthe zu Schwerin, (vgl. Nr. 44, S. 50 des Wochenblatts der Annalen der Landwirthschaft pro 1861) nämlich: „Was dabei fehlt, das ist die Bestimmung der nöthigen Wassermenge, um darnach die Größe der berieselungsfähigen Flächen bestimmen zu können, und die beste Art der Einrichtung. Was den ersten Punkt betrifft, so hat das Petersen'sche System keine Ahnung davon. Gerade aber durch Erledigung dieser Frage gewinnt die Sache die weittragende Bedeutung, welche sie voraussichtlich erhalten kann und erhalten wird. Hier können aber nur lange fortgesetzte Versuche zu einem Resultate führen. Heute ist noch Niemand im Stande „darüber etwas Bestimmtes anzugeben." Also Herr Vincent auch nicht, und es muß doch *jedenfalls* ungerechtfertigt erscheinen, einem Manne, wie Herrn Petersen, eine Unvollkommenheit seines Wissens, welche in gleicher Weise bei den renommirtesten Technikern statt hat, speziell zum Vorwurf zu machen.

Dem sei übrigens, wie ihm wolle, es scheint mir jedenfalls unstatthaft, nutzbares Wasser ungenützt wegfließen zu lassen, weil noch keine feste Regel, die nur längere Erfahrung und Beobachtung geben können, aufzustellen ist über die für ein bestimmtes Areal zur Berieselung erforderliche Wassermenge. Man hat glücklicherweise auch mit der Drainirung nicht gewartet, bis, nach langjährigen Erfahrungen, Alles, was bei derselben in Betracht kommt, theoretisch und praktisch festgestellt war. Naturgemäß kann die volle wissenschaftliche Begründung einer neuen Kulturmethode nicht verlangt werden, bevor der ganze erforderliche Apparat von mehrjährigen Beobachtungen und Erfahrungen zur Stelle ist; aber dieses berechtigt noch nicht zu einer Verwerfung derselben, wenn nur das Prinzip, auf welches sie sich stützt, nicht im Widerspruch steht mit allgemein anerkannten Naturgesetzen.

Die Bestimmung des erforderlichen Wasserquantums ist überhaupt für das Petersen'sche System nur von sekundärer Bedeutung; denn wenn auch der Fall einträte, daß die zu Gebote stehende

Waſſermenge im einzelnen Falle ſich auf die Länge als unzureichend erwieſe, um durch dieſelbe dem Boden vollen Erſatz zu geben für die weggeführten Ernten, ſo hat es dagegen den Vortheil, daß man, ohne irgend eine Aenderung in der Anlage vornehmen zu dürfen, die Wieſe einſchränken oder düngen oder aber in die Rotation des Ackerbetriebes wieder hineinziehen kann, bis es gelingt, das Gleichgewicht zwiſchen Bedarf und Verbrauch an Waſſer herzuſtellen.

Wenn Drainwaſſer unter Umſtänden, anſtatt des ungleich ſtoffreicheren Fluß- oder Bachwaſſers, zur Rieſelung benutzt wird, ſo geſchieht dieſes keinenfalls aus beſonderer Vorliebe für jenes, ſondern nur um daſſelbe möglichſt nutzbringend zu machen, oder weil kein fließendes Waſſer zu Gebote ſteht. Ueber den relativen Werth des Drain- und fließenden Waſſers habe ich eine Reihe von Unterſuchungen vorgenommen, welche an einem andern Orte veröffentlicht werden ſollen.

Was übrigens den Mangel an Beſtimmungen über die Tiefe der Drainirung, die Entfernung der Röhrenſtränge von einander und die Weite der Drains betrifft, ſo darf ich in dieſer Beziehung auf Herrn Vincents „Drainage, deren Theorie und Praxis“ verweiſen, wo hinreichend Material gegeben wird, um dieſem Mangel, auch in Bezug auf die Peterſen'ſche modifizirte Drainirung, abzuhelfen, und ich vermuthe, daß Herr Peterſen es einfach nicht als erforderlich angeſehen hat, ſeine Bekanntſchaft mit den in genannter Schrift entwickelten Grundſätzen ausdrücklich hervorzuheben. Es iſt deshalb auch ganz gleichgültig, wie es in dieſer Beziehung in Wittkiel gehalten wird, indem die Lage und Beſchaffenheit des zu drainirenden Bodens ſtets die leitenden allgemeinen Grundſätze mehr oder weniger modifiziren.

Die Bemerkung über unnöthige Vertheuerung der Verſchlüſſe muß als unmotivirt zurückgewieſen werden, ſo lange kein wohlfeilerer Apparat hergeſtellt iſt, welcher bei vollkommenem Verſchluſſe eben ſo dauerhaft und leicht zu handhaben iſt, wie der Peterſen'ſche und hinſichtlich der größeren Wohlfeilheit ſ. g. rationeller Berieſelungs-Anlagen hebe ich nur hervor, daß dieſe an die Bedingung geknüpft iſt, daß bei dieſen eben ſo wenig Planirungsarbeiten er-

forderlich ſeien, wie bei Anlagen nach dem Peterſen'ſchen Syſtem. Das iſt ja aber gerade der oft hervorgehobene Vortheil des Letzteren, welches der Terrain-Formation angepaßt wird, daß es immer nur geringe Planirungsarbeiten erfordert, während bei dem andern ſolche ſtets in ausgedehntem Maße nöthig ſind. Zieht man überdem die relative Höhe der Erträge, auf einer Wieſe ohne Gräben und einer ſolchen, von welcher der 12te Theil in Gräben liegt, wie der Bericht anführt, mit in Berechnung, ſo möchte die Anlage der letzteren ſich kaum als die rentabelſte empfehlen.

Schließlich möchte ich mir noch den Wunſch auszuſprechen erlauben, daß, wenn Verſuche in der Art, wie die im Berichte vorgeſchlagenen, gemacht werden ſollen, die Einrichtung und Behandlung der Verſuchsflächen für die Peterſen'ſche Methode einem Techniker übertragen werde, welcher ſich während eines längeren Aufenthalts bei Herrn Peterſen ſo hinreichend hat inſtruiren laſſen, daß er *nicht* unweſentliche Nebendinge für Hauptbedingungen anſieht und aus ſolchen irrigen Vorausſetzungen Folgerungen zieht, die den Schwerpunkt des Ganzen durchaus verrücken.

Schleswig, im April 1863.

XXVII.

Ueber das Abſorptions-Vermögen des Bodens und die Aufnahme der Pflanzen-Nährſtoffe in die Pflanze

von Dr. Eduard Heiden.

(Schluß.)

IV. Ueber die Aufnahme der Pflanzennährſtoffe in die Pflanze.

Nachdem wir in den vorigen Abſchnitten dasjenige, was bis jetzt über das Abſorptions-Vermögen der Ackererde bekannt iſt, betrachtet haben, liegt die Unterſuchung, wie wir uns hiernach die Aufnahme der Nahrungsſtoffe durch die Pflanze zu denken haben, gewiß ſehr nahe. Bekanntlich hat v. Liebig im Jahre 1857, geſtützt auf das Abſorptions-Vermögen und auf die Beſchaffenheit der Drainwaſſer, eine neue Theorie über die Art der Aufnahme der Nährſtoffe durch die Pflanze aufgeſtellt. Er ſagt nämlich in ſeinen naturwiſſenſchaftlichen Briefen über die moderne Landwirthſchaft. 1859. S. 27, 28 u. 29:

„Wir haben geglaubt, daß die Pflanzen ihre Nahrung aus einer Lösung empfangen; daß die Schnelligkeit ihrer Wirkung mit ihrer Löslichkeit in nächster Beziehung stehe. Durch das Regenwasser im Verein mit der Kohlensäure würden die wirksamen Bestandtheile derselben den Pflanzenwurzeln zugeführt."

„Wir haben gelehrt, daß ein Nahrungsmittel in dem Boden, entfernt von jeder Wurzelfaser, die Pflanze ernähren könne, wenn sich zwischen der Faser und dem Nahrungsstoff Wassertheilchen befänden, die denselben aufzulösen vermögen. In Folge der Verdunstung durch die Blätter saugen die Wurzeln die Wassertheilchen auf, die in dieser Weise alle zusammen eine Bewegung nach der Wurzelfaser hin empfangen; mit den Wassertheilchen bewege sich der gelöste Stoff. Das Wasser, so glaubten wir, ist der Karren, der die entfernten Bodenbestandtheile in die Nähe und unmittelbare Berührung mit der Pflanze bringt."

„Alles dies ist ein großer Irrthum gewesen."

Nachdem darauf v. Liebig die Absorptions-Fähigkeit der Ackererde und die Drainwasser besprochen, sagt er S. 40 u. 41:

„Empfingen die Landpflanzen ihre Nahrung aus einer Lösung, so würden sie von dieser Lösung der Zeit nach und im Verhältniß nur so viel aufnehmen können, als Wasser durch ihre Blätter verdunstet, sie würden nur aufnehmen können, was die Lösung enthält und zuführt. Es ist ganz gewiß, daß das Wasser, welches den Boden durchfeuchtet, so wie die Verdunstung durch die Blätter in dem Assimilationsprocesse als nothwendige Vermittelungsglieder mitwirken; allein in dem Boden besteht eine Polizei, welche die Pflanze vor einer schädlichen Zufuhr schützt; sie wählt aus. Was sie bedarf, und was der Boden darbietet, kann nur dann in ihren Organismus übergehen, wenn eine innere, in der Wurzel thätige Ursache mitwirkt."

„Es ist wahrscheinlich, daß die größte Anzahl der Kulturpflanzen darauf angewiesen ist, ihre mineralische Nahrung direkt von der Ackerkrume zu empfangen, und daß ihr Bestehen gefährdet wird, daß sie verkümmern und absterben, wenn ihnen diese Bestandtheile in einer Lösung zugeführt werden." Zugleich führe ich noch eine Stelle aus demselben Werke aus dem elften Briefe S. 189 an, wo v. Liebig über das Wasser spricht und demselben folgende Rolle zuschreibt: „Das Wasser spielt in der Vegetation eine doppelte Rolle: es liefert den Pflanzen in einem seiner Bestandtheile ein unentbehrliches Element, und dann dient es, um die Bodenbestandtheile durch die Wurzeln in die Pflanze übergehen zu machen." Ferner: „Die sonnenreichen warmen Tage ..... werden alsdann zu den gefährlichsten, namentlich für die Sommergewächse, welche nicht Zeit genug hatten, ihre Wurzeln in die Tiefe zu treiben, wo noch Feuchtigkeit ist, die ihnen Nahrung zuführen kann." Endlich S. 190: „Indem also das Wasser mehr Bodenbestandtheile zuführt, nehmen die Pflanzen mehr Kohlenstoff und Stickstoff auf u. s. w."

v. Liebig begründet seine Theorie, wie ich schon angeführt habe, durch das Absorptions-Vermögen des Bodens und die Beschaffenheit des Drainwassers. Was zunächst den ersten Stützpunkt anbetrifft, so hat die vorige Betrachtung über die Absorption der Ackererde gezeigt, daß gerade die beiden Hauptpunkte, die hier in Betracht kommen, von v. Liebig anders aufgefaßt sind, als sie sich jetzt herausstellen. Während v. Liebig S. 29 sagt: „Wenn Regen- oder ein

anderes Waſſer, welches Ammoniak, Kali, Phosphorſäure, Kieſelſäure in aufgelöſtem Zuſtande enthält, mit Ackererde zuſammengebracht wird, ſo verſchwinden dieſe Stoffe beinahe augenblicklich aus der Löſung; die Ackererde entzieht ſie dem Waſſer." Ferner haben wir geſehen, daß, wenn die Erde auch mit ſehr verdünnten Löſungen der einzelnen Nährſtoffe zuſammenkommt, doch dieſe Löſungen nie vollſtändig erſchöpft, ſondern ſtets noch eine gewiſſe Menge dieſer Stoffe in Löſung läßt. Ueber das Verhalten der abſorbirten Stoffe gegen Waſſer ſagt v. Liebig ferner S. 101: „Die Ackerkrume giebt an das Waſſer für ſich keinen dieſer Nahrungsſtoffe (Phosphorſäure, Kali, Ammoniak) ab." Hierauf bezügliche Stellen finden ſich dann noch mehrfach im Buche, z. B. S. 29 u. S. 104.

Unſere frühere Betrachtung hat uns dagegen gezeigt, daß die Stoffe bei der Abſorption nicht in einen unlöslichen Zuſtand übergeführt, ſondern, daß ſie nur ſchwer löslich werden, ſo daß ſchon reines Waſſer einen Theil der abſorbirten Stoffe wieder aufzulöſen vermag, daß aber die auflöſende Kraft des Waſſers durch Kohlenſäure und verſchiedene Salze, wie Ammoniak-, Kalk-, Magneſia-, Natron-Salze erhöht werde. Da nun im Boden nicht nur Waſſer, ſondern auch Kohlenſäure und die genannten Salze vorhanden ſind, ſo werden auch die abſorbirten Stoffe nach und nach wieder in Löſung übergeführt werden, und ſomit auch die Pflanzen ihre Nahrung aus einer Löſung empfangen können.

Was ferner den zweiten Stützpunkt der v. Liebig'ſchen Theorie anbetrifft, nämlich die Beſchaffenheit des Drainwaſſers, ſo zeigen die Analyſen, daß in demſelben die wichtigſten Pflanzennährſtoffe, wie Ammoniak, Kali, Phosphorſäure, faſt gar nicht, oder wenigſtens nur in ſehr geringen Mengen vertreten ſind. Würde nun das Drainwaſſer das Bodenwaſſer repräſentiren, ſo würde dies für die Theorie v. Liebig's ſprechen. Daß dem aber nicht ſo ſein kann, iſt, glaube ich, ſehr einfach nachzuweiſen. Das Drainwaſſer hat, bevor es zu Tage tritt, eine Bodenſchicht von 4—6' durchlaufen und an dieſe, nach den Geſetzen der Abſorption, von den gelöſten Stoffen — je nach ihrer Abſorptions-Fähigkeit —, mehr oder weniger abgegeben. Die Pflanze dagegen ſchickt ihre Wurzel vor Allem in die oberſte Bodenſchicht; wenn auch anderſeits bekannt iſt, daß dieſelben 5—6' und noch tiefer gehen können, ſo werden ſich doch im Allgemeinen die meiſten bis zu einer Tiefe von 3' befinden. Daß das bis zu dieſer Tiefe kreiſende Bodenwaſſer nicht ebenſo beſchaffen ſein kann, wie das Drainwaſſer, iſt ein Schluß, der aus der Abſorptions-Fähigkeit des Bodens mit Beſtimmtheit hervorgeht; deshalb kann aber auch nicht von der Beſchaffenheit des Drainwaſſers auf die des Bodenwaſſers geſchloſſen werden. Aus dem Angeführten geht, meiner Anſicht nach, hervor, daß wir bis jetzt noch bei der Annahme, daß die Pflanzen ihre Nährſtoffe aus einer Löſung empfangen, beharren dürfen. Wenn v. Liebig ferner ſagt: es ſei wahrſcheinlich, daß die meiſten unſerer Kulturpflanzen verkümmern und abſterben, wenn ihnen ihre Nahrung in einer Löſung zugeführt werde, ſo muß dies nach dem, was bis jetzt die Verſuche, die in den letzten Jahren von Knop*), Sachs**) und Stohmann***) gemacht ſind, über

*) Chem. Centralblatt. 1861. S. 465—477; 481—493; 561—573; 577—583; 945—955.

**) Landwirthſchaftl. Verſuchsſtationen. Heft 2. S. 31; Heft 6. S. 219.

***) Journal für Landwirthſchaft. 1862. S. 1—49.

Erziehung von Landpflanzen in wässerigen Lösungen gelehrt haben, verneint werden. Die Resultate gehen zwar über manche Einzelheiten bei den Versuchen noch auseinander, so viel aber geht mit Bestimmtheit aus denselben hervor, daß die Pflanzen in wässerigen Lösungen bis zur vollständigen Fruchtreife leben können; um so mehr werden daher die Pflanzen im Boden ihre Nahrung aus einer wässerigen Lösung zu empfangen im Stande sein. Ich will hier auf diese Versuche nicht näher eingehen, da die Ansichten der Versuchsansteller selbst noch über so Manches divergiren. Ich werde nur noch kurz einen von mir in diesem Sommer zur Bestimmung des Wasserverbrauchs durch die Pflanze angestellten Versuch erwähnen, da auch er zeigt, daß Landpflanzen in Wasser vegetiren können. Am 21. und 24. Mai wurden eine junge Kastanie mit einer Blattoberfläche von 45 Quadratzoll und eine junge Weide mit 5 Trieben, je 12½—15 Zoll lang, in Flaschen mit Regenwasser luftdicht eingeschlossen. Beide sind noch jetzt — am 20. August — durchaus frisch und haben an Blättern und Wurzeln zugenommen. Am bemerkenswerthesten ist das Verhalten der Wurzeln im Wasser; nach einigen Tagen entwickelten sich nämlich bei der Weide eine Anzahl feiner Wurzeln von ganz anderer Beschaffenheit, wie sie die Weide in der Erde bildet; diese Wurzeln nehmen von Tag zu Tag theils durch Bildung neuer, theils durch die Verlängerung der alten so zu, daß sich nach circa zwei Monaten in der Flasche ein wahres Netz derselben befand. Bei der Kastanie trat diese Wurzelbildung später ein; sie war auch eine andere, wie bei der Weide; hier haben sich nämlich bis zum 20sten August nur einige, dafür aber bedeutend lange Wurzeln mit kleinen Seitentrieben gebildet. Näheres hierüber werde ich mir für eine spätere Mittheilung vorbehalten. Aus dem Angeführten geht hervor, daß das Wachsthum beider Pflanzen im Wasser kein normales war, denn beider Wurzelbildung war eine andere, wie im Boden; zugleich zeigt es aber, daß beide im Wasser leben, an Masse zunehmen können, und daß sie von ihrem Wohlbefinden durch ihr frisches Grün Zeugniß ablegen.

Durch das bis jetzt Angeführte habe ich zu beweisen versuchen wollen, daß die Pflanzen trotz der Absorptionsfähigkeit des Bodens und trotz dem äußerst geringen Gehalte des Drainwassers an Pflanzennährstoffen ihre Nahrung aus einer Lösung empfangen, daß sie sogar, ohne abzusterben, in einer wässrigen Lösung leben können.

Eine andere Frage ist aber die, ob sich denn jetzt nicht unsere Ansichten über die Aufnahme der Pflanzennährstoffe in die Pflanze ändern müssen. Dies muß bejaht werden. Daß schon v. Liebig im Jahre 1857, wo erst ein kleiner Theil von den jetzt bekannten Absorptions-Versuchen vorlagen, darauf aufmerksam machte, zeigt die Genialität des Mannes, durch die schon seit seinem Auftreten zum Heile der Wissenschaft so manche Revolution in derselben hervorgerufen ist. Daß aber v. Liebig damals etwas zu weit gegangen ist, glaube ich dargethan zu haben. Wenn nun v. Liebig in der am 28. November 1861 in der Sitzung der Akademie zu München gehaltenen Festrede über die moderne Landwirthschaft in Betreff der Pflanzenernährung sagt*): „Sowie die Wurzel einer Pflanze die ihr nöthige Nahrung nur unendlich mit Wasser verdünnt aufnimmt und konzentrirte sie tödtet ꝛc.," so könnte man annehmen,

*) Wochenblatt der Preußischen Annalen 1861, S. 586.

daß er, wenn ich mich so ausdrücken darf, seine frühere Ansicht selbst aufgegeben habe. Dies ist aber nicht der Fall, denn in einer neuen Arbeit von diesem Jahre, „der Boden" überschrieben, bespricht v. Liebig einen Versuch von Zöller und Nägeli und findet in demselben eine neue Stütze für seine Theorie. Diese Forscher haben bei dem Versuche*), Bohnen in gepulvertem Torf allein, oder in solchem Torf, der ¼, ferner ½ und endlich ganz mit den wichtigsten Nährstoffen: Kali, Ammoniak, Phosphorsäure — außerdem noch Kalk und Natron — gesättigt war, bis zur Samenreife gezogen.

Die Ernteerträge standen nicht im Verhältnisse zu dem Gehalt des Bodens an Nährstoffen, denn abgesehen von Topf 1 mit reinem Torfklein verhielten sich:

	Topf 2.	Topf 3.	Topf 4.
Die Düngermenge	1.	2.	4.
Die Ernteerträge hiergegen	2.	2,8.	4.

Es sind also in dem verhältnißmäßig ärmeren Boden höhere Erträge erzielt worden; hieraus folgert v Liebig S. 344, „daß nur die Bodenoberfläche wirksam sei, welche Nährstoffe enthalte, daß das Ertragsvermögen eines Bodens nicht im Verhältniß zur Quantität an Nährstoffen steht, welche die chemische Analyse darin nachweist, und daß nicht das Wasser durch sein Lösungsvermögen den Pflanzenwurzeln die aufgenommenen Nährstoffe zugeführt habe." Ich muß bekennen, daß ich die letzte Folgerung v. Liebig's nicht theilen kann. Wie v. Liebig daraus, daß der an Nährstoffen ärmste Boden verhältnißmäßig die höchsten Erträge gegeben hat, daß er noch einmal so viel an Ertrag ergab, als der Düngung entsprach, den genannten Schluß thun kann, weiß ich nicht. Bei den Töpfen mit gesättigterer Erde sind doch in der unmittelbaren Nähe der Wurzel 2 resp. 4 mal so viel Nährstoffe gewesen, als bei dem anderen. Wenn die Wurzel nur die Stoffe da aufnimmt, wo sie in unmittelbare Berührung mit dem Boden kommt und Wasser keine Nährstoffe zuführt, so hat sie doch auch in den Töpfen 3 und 4 bei den einzelnen Erdtheilchen 2 resp. 4 mal so viel Nahrung gefunden als bei Topf 2.

Vorher wurde die Frage, ob denn durch das Absorptions-Vermögen des Bodens Aenderungen in unseren Ansichten über die Aufnahme der Nahrung in die Pflanze eintreten müssen, bejaht, und ich will jetzt zu zeigen versuchen, in welcher Art dies der Fall sei. Früher wurde ziemlich allgemein angenommen, daß die Pflanze sich passiv bei der Aufnahme der Nahrung durch die Wurzel verhalte, indem dieselbe auf rein endosmotischem Wege in dieselbe eintrete. — Ich sehe hierbei von den Physiologen ab, die der Pflanze ein Wahlvermögen zuschreiben. — Die einzelnen Modifikationen in den Ansichten Derjenigen, welche bei den Pflanzen kein Wahlvermögen annahmen, brauche ich natürlich hier nicht weiter auszuführen. Diese von einem großen Theil der Physiologen angenommene Passivität der Pflanze bei ihrer Ernährung durch die Wurzel muß jetzt aufgegeben werden; wir müssen uns die Pflanze jetzt aktiv bei der Aufnahme ihrer Nährstoffe denken. Wir wissen jetzt, daß sich die Nährstoffe in dem Boden nur langsam fortbewegen, daß somit die Vertheilung eines Düngstoffes im Boden nur allmählig vor sich geht. Der erste Schluß, den wir hieraus zu ziehen

*) Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. CXXI., 1862, S. 339—346.

haben, ist der, daß die Wurzeln der Pflanzen ihrer Nahrung im Boden nachgehen, oder mit anderen Worten: die Wurzeln einer Pflanze entwickeln sich vorzüglich da, wo sie im Boden die ihnen nothwendigen Nährstoffe finden. z. B. das Gerstenkorn entsendet bei der Keimung mehrerer Würzelchen in den Boden; diese bilden sich aber im Boden nicht alle gleichmäßig aus, sondern diejenige oder diejenigen, welche am meisten Nahrung da, wo sie sind, vorfinden, erhalten dadurch auch die Kraft, sich vor Allem zu entwickeln und übernehmen dann vornehmlich die Ernährung der Pflanze. Daß dem so ist, zeigt uns ein sehr hübscher schon von Sprengel angestellter Versuch. Sprengel*) theilte einen 18" hohen und 14" im Durchmesser haltenden Kübel, von der Mitte aus, mittelst dünner Bretter, in 6 genau schließende Fächer. Sämmtliche Fächer füllte er mit Gartenerde an; die eine derselben war vorher mit etwas kohlensaurem Kali, die zweite mit etwas Knochenpulver, die dritte mit etwas Kochsalz, die vierte mit etwas Gyps, die fünfte mit etwas Kali, Knochenpulver und Gyps gemischt; die sechste dagegen blieb unvermischt. Auf die Mitte des Kübels wurde dann ein anderes 12" hohes und 10" im Durchmesser haltendes Gefäß, welches ohne Boden und gleichfalls mit Gartenerde gefüllt war, gestellt und in dieses am 24. April eine mit vielen, an 6" langen Wurzeln versehene Pflanze des gemeinen Wiesenklees gepflanzt. Die Erde der beiden Kästen wurde mit Regenwasser beständig feucht erhalten. Bei der Ernte zeigte sich nun, daß das Fach des unteren Kastens, in dem die Erde mit Knochenpulver gemischt war, die meisten und stärksten Wurzeln hatte, während die wenigsten und feinsten in der mit Kochsalz gemischten Erde waren.

Dieser Versuch ist mithin ein Beweis für den vorher ausgesprochenen Satz: die Pflanze gehe im Boden ihrer Nahrung nach. Obgleich sich zur Bestätigung desselben noch mehrere ähnliche Beobachtungen anführen ließen, so beschränke ich mich hier doch auf Folgendes:

Bringen wir durch eine Düngung einen oder mehrere nothwendige Pflanzennährstoffe im assimilirbaren Zustande zu einem an Pflanzennährstoffen armen Boden, so sehen wir die Wirkung derselben in sehr kurzer Zeit. Düngen wir z. B. mit Peru-Guano zu Cerealien, so werden wir von der ersten Jugendperiode bis zur Fruchtreife die Wirkung derselben verfolgen können. Wenn auch dieser Erfolg das Produkt mehrerer Faktoren ist, so nimmt doch der eben besprochene unter ihnen eine wichtige Rolle ein; denn da die Düngstoffe wegen der Absorptions-Fähigkeit des Bodens sich in demselben nicht schnell vertheilen, so würde auch die Pflanze nicht so schnell aus denselben Nahrung erhalten können, wenn sich ihre Wurzeln nicht da vor Allem ausbilden würden, wo sie Nahrung finden.

Wie so die eine Thätigkeit der Pflanze darin besteht, daß sie im Boden der Nahrung nachgeht, eine Thätigkeit, die man die äußere nennen kann, so muß ferner noch im Innern der Pflanze eine Ursache, wie v. Liebig sehr richtig sagt, thätig sein, welche den Uebergang der Nahrungsstoffe in die Pflanze bewirkt. Es ist dies ein Schluß, welcher ebenfalls aus der Absorptionsfähigkeit des Bodens unmittelbar folgt; zugleich erhalten wir durch dieselbe ein viel klareres Bild, als wir bis dahin hatten, über die Form, in welcher die Nährstoffe von

*) Ueber die unorganischen Bestandtheile der Pflanzen. Wiegmann und Polstorff. 1842. S. 44.

der Pflanze aufgenommen werden. Daß bis jetzt über dieſe innere Thätigkeit der Wurzeln bei der Aufnahme der Nahrung, ſo wie über die Verbindungen, in welchen dieſe in die Pflanzen eintreten, noch nichts Vollſtändiges und abſolut Feſtſtehendes geſagt werden kann, bedarf der Anführung weiter nicht. Wenn ich daher im Folgenden noch Einiges über dieſe beiden Punkte ſage, ſo iſt es natürlich nur ein Verſuch, einen kleinen Beitrag zu dem ſo wichtigen und intereſſanten Theile der Pflanzenernährung zu geben. Bei der Beſprechung der Abſorptions-Fähigkeit des Bodens für die Baſen Ammoniak und Kali ſahen wir, daß zur Abſorption derſelben aus ihren Salzen vor Allem kohlenſaure Kalkerde und Magneſia im Boden vorhanden ſein mußten, indem zunächſt durch dieſe die Zerlegung der Salze ſtattfindet, worauf dann die Abſorption eine phyſikaliſche Erſcheinung iſt. Hieraus folgt, daß dieſe beiden Baſen in der Verbindung, in welcher wir ſie dem Boden einverleiben, in demſelben nicht verharren, daß z. B., wenn das Ammoniak im Stalldung durch Schwefelſäure fixirt, dieſes ſchwefelſaure Salz im Boden bald umgeſetzt wird, daß alſo dieſelben daſelbſt vorzüglich als kohlenſaure Salze vorhanden ſein werden. Der weitere Schluß, daß ſie auch vornehmlich als kohlenſaure Salze von der Pflanze aufgenommen werden, liegt nahe, ſcheint jedoch nach den vorher von Knop, Sachs und Stohmann angeführten Verſuchen, nach denen die Pflanzen in alkaliſcher Löſung nicht leben können, kein richtiger zu ſein. Obgleich hier wohl in Erwähnung gezogen werden muß, daß die Urſachen, welche in den wäſſrigen Löſungen das Kränkeln und Abſterben der Pflanzen veranlaßten, indem dieſe alkaliſch wurden, im Boden wahrſcheinlich beſeitigt werden. Die Alkalität der Löſungen wird nämlich, wie aus den Verſuchen hervorgeht, durch die Pflanze bewirkt, da die urſprünglich ſauren Löſungen durch die Vegetation der Pflanzen in denſelben alkaliſch wurden. Daß der Boden durch ſein Abſorptions-Vermögen aber ganz anders wirken muß, als das Waſſer, bedarf gewiß des weiteren Beweiſes nicht. Ich muß hierbei noch ferner anführen, daß manche in Kultur ſtehende Böden alkaliſche Reaktion zeigen; ſo reagirte z. B. der bei den Abſorptions-Verſuchen mit Phosphorſäure benutzte Boden aus Holſtein alkaliſch.

In Bezug auf die Aufnahme des Ammoniaks durch die Pflanze iſt ferner von Knop aus ſeinen Verſuchen der Schluß gezogen worden, daß die Pflanze daſſelbe nicht als ſolches aufnehme, ſondern daß es vorher in Salpeterſäure verwandelt werden müſſe. Ich glaube jedoch nicht, daß dies ſchon als feſtſtehend angenommen werden kann, ſo beſtimmt es auch von Knop hingeſtellt wird; denn dann müßte die Umwandlung des Ammoniaks im Boden in Salpeterſäure ſehr ſchnell vor ſich gehen, da ja die Wirkung einer Ammoniak-Düngung ſich ſobald zeigt. In Betreff der Erfolge der Ammoniak-Düngung und überhaupt der Wirkung ſtickſtoffhaltiger Dungſtoffe verweiſe ich nur auf die Arbeiten von Ville*), Petzold**), Lawes, Gilbert und Pugh***), welche in geglühtem Sande mit der Aſche der betreffenden Pflanzen allein oder mit dieſer im Verein einer Stickſtoff-Düngung, beſtehend in Ammoniakſalzen, Lupinenſamen, ſalpeterſauren Salzen u. ſ. w., Pflanzen erzogen. Hierbei ergab ſich, daß der Ertrag der Ernte

*) Compt. rend. 41, p. 938—942. 1855. 43. p. 143—147. 1856.
**) Journal für praktiſche Chemie, Bd. 65. S. 101.
***) Philosophic. Transactions. London. Vol. 151. p. 431—579. 1861.

und der Stickstoff derselben überall da, wo Stickstoff — gleichviel, in welcher Verbindung — zugeführt worden, bedeutend größer war, als da, wo der Sand und die Asche keine Stickstoffverbindung erhalten hatte. Nach Knop's Ansicht hätte der Stickstoff der Ammoniaksalze, der der Lupinensamen u. s. w. vor ihrem Uebergange in die Pflanze in Salpetersäure verwandelt sein müssen. Ville bemerkt aber in Betreff der Lupinensamen ausdrücklich, daß bei der Zersetzung derselben keine Salpeterbildung stattgefunden habe. Wie langsam anderseits die Bildung von Salpetersäure aus stickstoffhaltigen organischen Körpern und Ammoniaksalzen vor sich geht, beweist folgender Versuch. Um für die nach Payen konservirende Wirkung des Aetzkalks auf Harn eine Erklärung zu finden, stellte ich in diesem Sommer in offenen Gefäßen Harn verschiedener Thiere mit Aetzkalk an ein von der Morgensonne beschienenes Fenster; es waren also eine starke Basis, Sauerstoff und Wärme, die für die Salpeterbildung günstigen Bedingungen, vorhanden. Trotzdem war bei dem Schweineharn, der mit 12,5 Prozent Aetzkalk angestellt, erst nach 66 Tagen (6. Juni — 2. August) die Gegenwart der salpetrigen Säure (welche der Salpetersäure vorangeht) qualitativ nachweisbar, dagegen war beim Kuh- und Pferdeharn, beide mit je 5 Prozent Aetzkalk angestellt, nach 66 Tagen (12. Juni — 8. August) trotz des so empfindlichen Reagens, das wir Schönbein verdanken, noch keine Spur salpetriger Säure zu erkennen. Dieser Versuch beweist, daß die Bildung der Salpetersäure nicht sehr schnell vor sich geht. — Der von Knop aus seinen Versuchen gezogene Schluß wird ferner von Stohmann noch nicht bestätigt. Es muß daher diese Behauptung Knop's, vorläufig wenigstens, noch sehr vorsichtig aufgenommen werden. Daß die Salpetersäure ferner nicht nur als Stickstoffquelle, sondern auch als Vermittlerin der Ueberführung der Nährstoffe in die Pflanze eine wichtige Rolle spielt, ist ein Schluß, der aus den Arbeiten Knop's, so wie aus den früheren von Bousſingault und Ville sicher gezogen werden kann, und Knop hat das Verdienst, darauf besonders aufmerksam gemacht zu haben.

Was ferner die Verbindung, in welcher die Kalkerde im Boden befindlich ist, anbetrifft, so geht aus den Absorptions-Erscheinungen hervor, daß dieselbe vor Allem im Boden als kohlensaure, schwefelsaure und kieselsaure Kalkerde vorhanden sein wird. Ob phosphorsaure Kalkerde — mit Ausnahme der Zeit, wo dieselbe z. B. durch Düngung mit Knochenmehl u. s. w. zum Boden gebracht ist — in der Ackerkrume sich befindet, ist augenblicklich noch eine nicht mit Bestimmtheit zu entscheidende Frage. Ich mache hierbei darauf aufmerksam, daß die Verwandtschaft der Phosphorsäure zur Thonerde und zum Eisenoxyd größer als die zur Kalkerde ist; ferner erwähne ich noch folgenden, leicht anzustellenden Versuch: Mischt man frisch gefällten phosphorsauren Kalk — erhalten aus phosphorsaurem Natron und Chlorkalcium — mit aus Alaun durch Ammoniak gefälltem und wie der phosphorsaure Kalk gut ausgewaschenem Thonerdehydrat, so ist schon nach wenigen Stunden ein Theil der phosphorsauren Kalkerde zersetzt, indem die Phosphorsäure sich mit Thonerde verbunden hat und Kalkerde ausgeschieden ist. Wenn daher zunächst nur feststeht, daß die Kalkerde als kohlensaures und schwefelsaures, ferner noch als kieselsaures Salz im Boden vorhanden ist, so ist auch der Schluß, daß derselbe in diesen Verbindungen und zwar vor Allem als kohlensaurer Kalk, gelöst durch die im Boden befindliche Kohlen-

säure und als schwefelsaures Salz von der Pflanze aufgenommen wird, ein berechtigter.

Daß ferner die Magnesia ebenfalls im Boden als kohlensaure und schwefelsaure zugegeben ist, folgt auch aus den Absorptions-Erscheinungen; daß aber auch noch Magnesia an Phosphorsäure gebunden als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia sich im Boden findet, läßt sich mit Sicherheit annehmen; denn dieses Salz wird durch den Stalldung zum Boden gebracht und ist im Wasser sehr schwer löslich; daher ist nicht abzusehen, weshalb dasselbe im Boden zersetzt werden sollte. Die Verbindung ist aber in kohlensäurehaltigem Wasser löslich, ebenso vermag auch, wie v. Liebig gezeigt hat, ein Wasser, welches Ammoniak- und Natronsalze aufgelöst enthält, lösend auf dasselbe einzuwirken. Daher ist auch anderseits die Annahme, daß die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia der Pflanze die 3 Nährstoffe zuzuführen vermag, eine berechtigte. Aus dem soeben Angeführten geht somit hervor, daß die Magnesia von der Pflanze als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia, als kohlensaure und schwefelsaure Magnesia aufgenommen werden wird.

In Betreff der Phosphorsäure haben wir ferner gesehen, daß dieselbe im Boden an Eisenoxyd, Thonerde, Magnesia und Kalkerde gebunden und somit in demselben als phosphorsaure Thonerde, phosphorsaures Eisenoxyd, phosphorsaures Ammoniak-Magnesia und phosphorsaurer Kalk vorkommt. Hieraus folgt zunächst, daß eine Zuführung der Phosphorsäure zum Boden in löslicher Form keinen andern Vortheil als den hat, sie in demselben gleichmäßiger zu vertheilen; denn sie bleibt ja in der Verbindung, in welcher sie dem Boden einverleibt wird, nicht in demselben. Düngen wir z. B. mit Superphosphat, so wird zunächst die Phosphorsäure, welche bei demselben als lösliche vorhanden, sogleich von den früher genannten Basen gebunden und in schwer-, resp. unlösliche Form übergeführt. — Aus dem Grunde wird, wie auch schon mehrere Versuche gezeigt haben, aufgeschlossenes Knochenmehl keinen größeren Erfolg hervorbringen, als sehr fein gemahlenes, gedämpftes Knochenmehl. — Bei der Aufnahme der Phosphorsäure in die Pflanze, die also im Boden in schwer- oder unlöslicher Verbindung befindlich ist, ist daher eine chemische Thätigkeit des Bodens und der Pflanze nothwendig. Von den Verbindungen der Phosphorsäure im Boden sind die mit Thonerde und Eisenoxyd vorherrschend; beide sind aber in Wasser sehr wenig löslich, auch kohlensäurehaltiges Wasser vermag nur wenig davon aufzulösen.

Zur Bestimmung der Löslichkeit der phosphorsauren Thonerde in einem mit Kohlensäure gesättigten Wasser habe ich folgenden Versuch gemacht: 2,41 Grm. frisch gefällte phosphorsaure Thonerde, welche getrocknet gleich 0,236 Grm. war, und welche durch Versetzung von Kalialaun mit phosphorsaurem Natron und Aussüßen mit warmem Wasser erhalten war, wurden in 70 Ccm. Wasser suspendirt und dann ½ Stunde lang gewaschene Kohlensäure in das Gefäß geleitet. In dieser Zeit waren 0,005 Grm, somit 0,208 pCt. gelöst.

Die Phosphorsäure kann aber in Verbindung mit Thonerde und Eisenoxyd von der Pflanze nicht aufgenommen werden, da unsere Kulturpflanzen keine Thonerde und nur wenig Eisen enthalten. Es muß also vor der Aufnahme durch chemische Thätigkeit des Bodens und gewiß auch der Pflanze eine Um-

ſetzung des Salzes ſtattfinden; wenn man anderſeits, was mir ſehr wenig wahrſcheinlich vorkommt, nicht annehmen will, daß die Pflanze die ihrem Organismus nicht nothwendigen Baſen wieder ausſcheidet. Bei der chemiſchen Thätigkeit des Bodens werden die Salpeterſäure und die kohlenſauren Alkalien gewiß eine wichtige Rolle ſpielen. Auf die phosphorſaure Ammoniak-Magneſia und phosphorſaure Kalkerde wirken Kohlenſäure, ſo wie v. Liebig gezeigt hat, Ammoniak- und Natronſalze löſend ein. v. Liebig*) fand für die löſende Kraft des ſchwefelſauren Ammoniak, des Chlornatrium und des ſalpeterſauren Natron folgende Zahlen:

1. Schwefelſaures Ammoniak.

1000 Ccm., enthaltend 0,0022 Grm. Salz, löſen 0,0792 Grm. 2baſiſch phosphorſ. Kalk (2 CaO·PO₅).

1000 Ccm., enthaltend 0,0022 Grm. Salz, löſen 0,0767 Grm. 3baſiſch phosphorſ. Kalk (3 CaO·PO₅).

1000 Ccm., enthaltend 0,003 Grm. Salz, löſen 0,1028 Grm. phosphorſ. Ammoniak-Magneſia.

2. Chlornatrium.

1000 Ccm., enthaltend 0,002 Grm. Salz, löſen 0,0663 Grm. 2baſiſch phosphorſ. Kalk (2 CaO·PO₅).

1000 Ccm., enthaltend 0,002 Grm. Salz, löſen 0,0457 Grm. 3baſiſch phosphorſ. Kalk (3 CaO·PO₅).

1000 Ccm., enthaltend 0,002 Grm. Salz, löſen 0,0758 Grm. 3baſiſch phosphorſ. Magneſia (3 MgO·PO₅).

1000 Ccm., enthaltend 0,002 Grm. Salz, löſen 0,1234 Grm. phosphorſ. Ammoniak-Magneſia (2 MgO + NH₄O·PO₅).

3. Salpeterſaures Natron.

1000 Ccm., enthaltend 0,003 Grm. Salz, löſen 0,0780 Grm. 2baſiſch phosphorſ. Kalk (2 CaO·PO₅).

1000 Ccm., enthaltend 0,003 Grm. Salz, löſen 0,0330 Grm. 3baſiſch phosphorſ. Kalk (3 CaO·PO₅).

1000 Ccm., enthaltend 0,003 Grm. Salz, löſen 0,0619 Grm. 3baſiſch phosphorſ. Magneſia (3 MgO·PO₅).

1000 Ccm., enthaltend 0,003 Grm. Salz, löſen 0,0931 Grm. phosporſ. Ammoniak-Magneſia (2 MgO+NH₄O·PO₅).

Was anderſeits die chemiſche Thätigkeit der Pflanze bei der Aufnahme der Phosphorſäure, ſo wie überhaupt der Nährſtoffe anbetrifft, ſo läßt ſich darüber mit Sicherheit noch nicht viel anführen. Ich bemerke hier nur, daß ſchon Wiegmann**) darauf aufmerkſam gemacht hat, daß die Pflanze eine flüchtige Säure, welche er für Kohlenſäure hält, ausſcheidet. Dies fand er auf ſehr einfache Weiſe, indem er lebende Pflanzen mit ihren unverletzten wohlgerathenen Wurzeln in eine wäſſrige Lakmuslöſung brachte und dann vegetiren ließ. Nach kurzer Zeit hatte ſich die blaue Löſung geröthet, und dieſe Röthung ging durch Kochen unter Entweichung von Bläschen — nach Wiegmann Kohlenſäure-

*) Annalen der Chemie und Pharmacie, S. 185—202. Bd. 106. 1858.
**) A a. O. S. 33.

bläschen — wieder in die blaue über. Dieser Versuch ist von mir wiederholt und bestätigt gefunden worden. In Betreff der Natur der flüchtigen Säure mache ich auf den von mir in meiner Abhandlung „Ueber das Keimen der Gerste" beschriebenen Versuch aufmerksam, wo ich gefunden habe, daß beim Keimen der Gerste Essigsäure gebildet und auch von den Wurzeln ausgeschieden wird*).

Ferner muß hier noch erwähnt werden, was auch Knop und Stohmann in den früher von ihnen citirten Arbeiten anführen, daß die Säfte der Wurzeln sauer reagiren, was sich leicht dadurch nachweisen läßt, daß man die Wurzeln zwischen blaues Lakmuspapier drückt; man wird stets auf dem Papier den rothen Abdruck der betreffenden Wurzeln erhalten. Die Ausscheidung von Kohlensäure durch die Wurzeln ist auch von Knop beobachtet worden**). Schließlich führe ich hier noch einen Versuch von mir an, der zeigt, daß durch die Blätter eine bedeutende Menge Luft den Wurzeln und von diesen dem Medium, indem sie sich befinden, zugeführt wird. Bei dem vorher schon erwähnten, in Betreff des Wasserverbrauchs durch die Pflanze angestellten Versuch, waren eine Kastanie und Weide luftdicht in Flaschen, gefüllt mit Regenwasser, eingeschlossen. Nach Verlauf von 77 Tagen hatte die Weide 1000 Ccm. und die Kastanie nach Verlauf von 97 Tagen gegen 600 Ccm. Wasser verbraucht. Wäre nun durch die Wurzeln in die Flaschen keine Luft geführt worden, so hätte letztere in den Flaschen im Laufe des Versuchs außerordentlich verdünnt werden müssen, was sich wenigstens beim Oeffnen durch heftiges Lufteinströmen gezeigt haben müßte. Da dies aber nicht eintrat, so beweist dieser Versuch den vorher ausgesprochenen Satz, daß nämlich durch die Wurzeln Luft ausgeschieden werde. Wie diese Luft zusammengesetzt ist, habe ich leider bis jetzt wegen Mangel an Zeit noch nicht ermitteln können.

XXVIII.

Die Rindviehracen der Marschen in der Ost-Vendée. Der Kuh-Ochs (vache-boeuf).

Von Ch. de Sourdeval.

Das „Journal d'agriculture pratique" bringt in Nr. 23 des vorigen Jahrganges unter obiger Ueberschrift einen Artikel, der uns so viel Interesse zu bieten scheint, daß wir denselben unverkürzt wiedergeben.

„Im Osten der Vendée erstreckt sich zwischen Gilles-sur-Vie und Bourgneuf-en-Retz in einer Länge von 45 Kilometern (fast 6 Meilen) und einer Breite von 10 Kilometern (1⅓ Meile) ein Marschland. Der Boden desselben, ein Alluvium des Meeres, ist seit langer Zeit gegen Ueberschwemmungen geschützt; es wird hier mehr die Trockenheit, als der Regen gefürchtet, da eine Bewässerung wegen des Mangels jeden Gefälles, wegen des Mangels an Quel-

*) Eldenaer Archiv 1859. S. 1—106.
**) Chem. Centralblatt, S. 571. 1861.

len und an Wasseransammlungen nicht möglich ist. Die Kräuter auf den Wiesen sind saftig, aber nur in geringer Menge vorhanden; sie sind vortheilhafter zu beweiden als zur Heugewinnung; aber selbst als Weide sind sie nur zu oft unzureichend. Aber Nichts gleicht der Schönheit, der Zartheit und der Güte dieser Gräser — darunter besonders das Straußgras (Agrostis) — und Leguminosen in den Jahren, wo reiche Frühlingsregen die Vegetation begünstigen, wie in den Jahren 1860 und 1862. Diese reichen Weiden empfehlen sich besonders durch ihre Pferdezucht; die Pferde gehören sämmtlich einer Halbblutrace an und eignen sich zu Gespannen für Luxuswagen und für militairische Zwecke. Aber die Rindviehzucht übertrifft hier die Pferdezucht an Wichtigkeit."

„Die Rindviehrace der Marschen steht in keinerlei Beziehung zu der im Bocage (ein Theil der Vendée) verbreiteten Race. Letztere ist eine auf Stallfütterung angewiesene Race, erstere dagegen eine Weiderace, die der Natur weit mehr als der Sorgfalt der Menschen zu verdanken hat. Eine Tochter des Bodens und der Luft des Landes, empfängt sie die Wohlthaten desselben und erduldet seine Mängel. Auf den bessern Weiden sind die Thiere entsprechend besser, auf den geringern weniger schön. Zum Unterschiede von der Race im Bocage, für welche es nur eine Farbe giebt, ein blasses Weizengelb mit schwarzer Schnauze, besitzt die Marschrace alle Farbenabstufungen: schwarz, braun, gelb, mit schwarzer oder fleischfarbiger Schnauze, schwarz- und gelbscheckig u. s. w. Ein ganz weißes Fell findet sich nicht, ist aber durch die Shorthorns neuerdings eingeführt. Die Kreuzung mit Shorthorns ist insoweit eine gelungene, als die Gestalt und die Mastfähigkeit dadurch verbessert ist; aber die Kreuzungsprodukte sind kleiner, und haben, ebenfalls auf der Weide gemästet, auf den Märkten pro Kopf einen niedrigeren Preis erzielt, als die Thiere reiner Landrace, und dieses Resultat, mehr scheinbar als thatsächlich zu Ungunsten der Kreuzung, hat bewirkt, daß man ferneren Kreuzungen entsagt hat."

„Im Bocage hat der Ochs fünf bis sechs verschiedene Besitzer hintereinander; bei dem ersten wird er geboren, beim zweiten aufgezogen, beim dritten wird er zuerst zum Ziehen benutzt, beim vierten leistet er die Hauptarbeit und der fünfte mästet ihn. In den Marschen dagegen bleibt das Thier in derselben Wirthschaft, bis es zur Schlachtbank geführt wird. Früher ließ man den Ochsen 8 Jahre alt werden, aber im Laufe der Zeit ist man dahin gekommen, ihn schon mit 6, oft sogar mit 5 Jahren an den Fleischer zu verkaufen. Die Gewohnheit, das Rindvieh zu behalten, ohne damit Handel zu treiben, hat bewirkt, daß der Züchter gewisse, übrigens wenig wesentliche Punkte nicht beachtet, wie die Hautfarbe, die Gestalt der Hörner, während im Bocage die unaufhörliche Kontrolle des Marktes und des Handels, welcher das Thier unterworfen ist, den Landwirth für die geringsten Abweichungen empfänglich gemacht hat. Dort genügt eine rothe Schnauze oder ein schlecht stehendes Gehörn, um das junge Thier für des Lebens unwerth zu erklären und es den Göttern der Unterwelt, d. h. dem Fleischer zu opfern. Diese Strenge hat übrigens ihren guten Grund; denn um den Werth eines Paares Arbeitsochsen in jeder Phase ihres Lebens richtig beurtheilen zu können, ist es wichtig, daß die Race zu einer vollendeten Gleichmäßigkeit in ihren Formen gelange. Dank dieser Gleichmäßigkeit sind die Bewohner des Bocage im Stande, bis auf 10 Frs. (2 Thlr. 20 Sgr.) den Werth eines Ochsen-

paares für die Arbeit zu schätzen; wenn auf einer Wirthschaft innerhalb 14 Tagen eine unvorhergesehene Arbeit auszuführen ist, so zaudert man nicht, dazu ein Paar Ochsen zu kaufen, um sie nach vollbrachter Arbeit sofort wieder zu verkaufen, vorausgesetzt, daß bei dieser Art des Miethens, wie es genannt werden kann, Nichts verloren wird. In den Marschen ist Nichts so bestimmt, weder in der Form des Ochsen, noch im Marktpreise; und wozu wäre dies auch nöthig, da es sich nicht wie im Bocage um beständigen Besitzwechsel handelt?"

„Man findet in der Ausgabe von 1790 des Maison rustique folgende Stelle, welche auf die Marschrace von Poitou und l'Aunis anwendbar erscheint: „„Wir haben in Frankreich eine Race von Kühen, welche viel größer sind und noch einmal so viel Milch und Butter geben, als unsere gewöhnlichen Kühe; sie sind von Indien nach Holland und von da nach Frankreich eingeführt; man sieht viele davon in den Provinzen von Poitou, Aunis und in den Marschen der Charente; man nennt diese Kühe flandrische.""

„Es wäre sonderbar, daß Holland aus Indien Milchkühe bezogen hätte, da die heißen Länder der Milchabsonderung nicht günstig sind; aber unsere Kühe geben viel Milch und viel Butter, wenigstens in der Jahreszeit der Kräuter, und sie stimmen mit der Beschreibung des alten Maison rustique überein."

„Das ganze Land versichert einmüthig eine Thatsache, wovon ich anderwärts keine Erwähnung gefunden habe, und welche ohne Zweifel nicht lokal sein kann *insofern*, als sie eine Ausnahme von den allgemeinen Regeln der Natur bildet. Wenn eine Kuh zwei Junge kalbt, das eine von männlichem, das andere von weiblichem Geschlecht, so läßt, wie man behauptet, das Weibchen niemals den Stier an sich kommen, sondern stößt ihn zurück und ist so zu einer unbesiegbaren Unfruchtbarkeit bestimmt. Mein Verstand hat sich lange dagegen gesträubt, diese Anomalie zuzugeben; nichtsdestoweniger habe ich bei den Landwirthen eine solche Beharrlichkeit in der Behauptung dieser Erscheinung gefunden, bei gebildeten und ungebildeten, daß es mir schwer geworden ist, meine Ungläubigkeit zu bewahren. Die Erfahrung ist hier gleichsam in Permanenz. Auf jeder gut fundirten Wirthschaft weiden 8—10 Kühe in Gemeinschaft mit dem Bullen, und unter diesen Umständen ist es leicht zu beobachten, ob die betreffende junge Kuh sich so verhält Man hat mir nur ein oder zwei Ausnahmen von jenem regelmäßigen Verhalten derartiger Kühe angegeben."

„Indem man als festgestellt annahm, daß eine solche Kuh unfruchtbar sei, hat man sie seit undenklichen Zeiten unter dem Namen Kuh-Ochs (vache-boeuf) mit ihrem Zwillingsbruder ins Joch gespannt. Die Erfahrung, so sagt man, hat bewiesen, daß ein so zusammengesetztes Gespann für die Arbeit das beste ist, und später auch für die Mast. Die Kuh, welche keine Jungen und keine Milch produzirt, erhält trotz, oder vielleicht gerade wegen der Arbeit, die sie leisten muß, ganz andere Körperverhältnisse als unter den gewöhnlichen Bedingungen. Ihre Größe und Stärke ist gleich derjenigen ihres Bruders; die Glieder werden kräftiger und die Muskeln entwickeln sich in denselben Verhältnissen, wie beim Ochsen. Man erkennt die Kuh nur noch am Kopfe, der etwas kleiner bleibt, an den etwas schwächeren Hörnern und endlich an den geschlechtlichen Abzeichen; die ganz flachen Euter lassen kaum noch die Zitzen erkennen."

„Vor einigen Jahren wurde ein Paar Rinder, Bruder und Schwester, im

Alter von 7 Jahren auf den Fettviehmarkt zu St. Gervais gebracht. Diese beiden Thiere erregten die allgemeine Aufmerksamkeit; es versammelte sich um dieselben ein Kreis von solchen, die ihren Werth taxirten; wenigstens die Hälfte gab der Kuh den Vorzug. Beide Thiere wurden zusammen für 1600 Frs. (426⅔ Thlr.) verkauft; sie würden heute noch mehr werth sein."

„Um dieselbe Zeit wurde auf meinem Gute ein Paar geboren, die von der Natur ähnlich angelegt waren. Ich gestehe, daß ich nicht den faktischen Versuch angestellt habe, die Kuh befruchten zu lassen. Ich ließ der Sache ihren Lauf. Beide Thiere wurden gemeinsam, als sie herangewachsen waren, in's Joch gespannt; das weibliche Thier zeigte sich stärker, kühner und von größerer Ausdauer als das männliche Thier. Es mußte ein anderer Gefährte gesucht werden, der sich die Hörner abstieß; ein dritter wurde ein Monstrum von Größe (er maß 2 Meter = 6' 4"), weshalb er abgeschafft wurde; ein vierter endlich gab ein gutes Gespann mit der Kuh, aber beim Mästen wurde diese leichter fett."

„Ebensowenig die Forschungen, welche ich in Büchern angestellt habe, als die Informationen, welche ich in verschiedenen Lokalitäten gesammelt habe, haben mich eine Spur der Ansicht in Betreff der Unfruchtbarkeit von Kühen, welche mit Stieren als Zwilling geboren sind, finden lassen. Die Einmüthigkeit dieser Anschauung, welche ich in der Vendée gefunden habe, wird unterstützt durch die allgemein herrschende Gewohnheit, Bullen und Kühe auf dieselbe Weide zu schicken, ohne daß eine so geborene Kuh jemals trächtig würde. Dies ist es, was mich veranlaßt hat zu glauben, daß die Sache der Aufmerksamkeit der Agronomen und Landwirthe empfohlen zu werden verdiene."

Nr. 1 des Jahrgangs 1863 desselben Journals bringt nun einige Mittheilungen, die durch obigen Artikel hervorgerufen sind und deren Hauptinhalt wir zur Ergänzung kurz wiedergeben wollen. Ein Herr Proyard schreibt, daß er bei drei Zwillingspaaren, die aus Kuh und Stier bestanden, nur einmal die Beobachtung gemacht hat, daß die Kuh den Bullen nicht zum Springen kommen ließ, und sich trotz dürftiger Nahrung, die man ihr gab, gut mästete. — Dagegen theilt Math. Thierry zu Mühlhausen am oberen Rhein mit, daß er das von v. Sourdeval Gesagte vollständig bestätigen könne. Seit 10 Jahren kaufe er jährlich 5—6 solcher Kühe in der Schweiz, wo sie als Zugthiere sehr geschätzt seien. Man nenne sie dort Zwitter. Die Ursache der Erscheinung, daß die als Zwillingsschwester eines Stieres geborene Kuh unfruchtbar sei, habe ihren Grund darin, daß ihr der Eierstock fehle.

Der Gegenstand ist jedenfalls von einiger Bedeutung für die Physiologie im Allgemeinen und für die Landwirthschaft im Besonderen, weshalb wir unsere Leser zu Beobachtungen und zu Mittheilungen darüber auffordern, obgleich wir nicht verhehlen dürfen, daß wir in diesem Punkte sehr ungläubig sind.

Berlin, Druck von Gebr. Unger, Königl. Hofbuchdrucker.

A.

chützten Län

um rechten Ufer.

Deichverband

estewitzer

hütsberger

Summa

am linken Ufer

Summa total

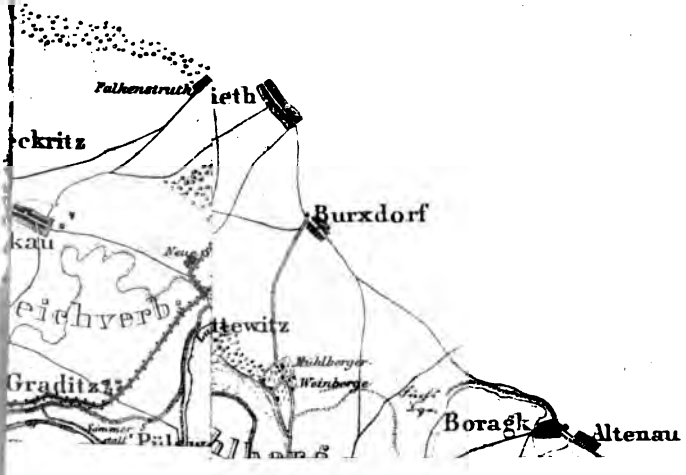
-Karte

Regierungsbezirk

URG

ull

ograph a.D.



Annalen der Landwirthschaft

in den

Königlich Preußischen Staaten.

Herausgegeben vom

Präsidium des Königl. Landes-Oekonomie-Kollegiums

und redigirt

von dem General-Sekretair desselben

C. v. Salviati,
Königl. Preuß. Landes-Oekonomie-Rathe.

(Unter Mitwirkung der sämmtlichen landwirthschaftlichen Akademieen der Preußischen Monarchie.)

Einundzwanzigster Jahrgang.

Einundvierzigster Band.

Supplement.

Die VIII. Sitzungs-Periode des Königlichen Landes-Oekonomie-Kollegiums.

Berlin.
Barthol u. Co.
1863.

Annalen der Landwirthschaft

in den

Königlich Preußischen Staaten.

Herausgegeben vom

Präsidium des Königl. Landes-Oekonomie-Kollegiums

und redigirt

von dem General-Sekretair desselben

C. v. Salviati,
Königl. Preuß. Landes-Oekonomie-Rathe.

(Unter Mitwirkung der sämmtlichen landwirthschaftlichen Akademieen der Preußischen Monarchie.)

Einundzwanzigster Jahrgang.

Einundvierzigster Band.

Supplement.

Die VIII. Sitzungs-Periode des Königlichen Landes-Oekonomie-Kollegiums.

Berlin.
Barthol u. Co.
1863.

Vorbemerkung.

Indem wir im Nachstehenden den Hauptinhalt der Verhandlungen der VIII. Sitzungs-Periode des Königlichen Landes-Oekonomie-Kollegiums nebst den dazu gehörigen Vorlagen, Propositionen, Referaten und Korreferaten, dem im Vorworte zu dem diesjährigen Jahrgange der Annalen gegebenen Versprechen nachkommend, anstatt, wie bisher nach und nach und in den einzelnen Heften zerstreut, in einem Ganzen und übersichtlich geordnet mittheilen, hoffen wir, wenn dadurch auch der Umfang der späteren Monats-Hefte verringert werden muß, doch sowohl den Wünschen der Mehrzahl unserer geehrten Leser zu entsprechen, als auch die Arbeiten des Kollegiums in erhöhterem Maße allgemein nutzbar zu machen.

Im Wesentlichen sind wir dabei der thatsächlichen Reihenfolge der stattgehabten Verhandlungen gefolgt, ohne jedoch deshalb Zusammengehöriges, weil es an verschiedenen Tagen diskutirt worden, zu trennen.

Daß wir an vielen Stellen die Namen einzelner Mitglieder nicht genannt, sondern die Redner nur allgemein nach den Provinzen, denen sie angehören, bezeichnet haben, hat in einem früheren Wunsche des Kollegiums seinen Grund, wonach bei Publikationen in den Annalen nur die Antragsteller und die Redner, die es ausdrücklich gestatten, oder in Betreff deren der Zusammenhang und das Verständniß es unbedingt erheischen, namentlich genannt werden sollen.

Bei der Wichtigkeit der meisten der in der VIII. Sitzungs-Periode verhandelten Gegenstände haben wir, wie wir schließlich anzuführen nicht unterlassen wollen, es für angemessen gehalten, die Mittheilungen ausführlicher zu gestalten, als es im Allgemeinen bisher der Fall gewesen.

Die Redaktion.

Inhalts-Verzeichniß.

Seite

I. Mittheilungen und Eröffnungen des Vorsitzenden 1
II. Dringlicher Antrag des General-Sekretairs, betreffend die internationale landwirthschaftliche Ausstellung, welche vom 14. bis 20. Juli 1863 in Hamburg stattfinden soll 5
Die Verhandlungen hierüber 6
III. Die Proposition des General-Sekretairs, betreffend die Getreide-Verwiegungs-Frage 9
A. Der Antrag selbst 9
Anlage A. (vom Vorstande des kaufmännischen Vereins in Breslau) 13
Anlage B. (Korrespondenz aus der Schlesischen und der Breslauer Zeitung vom 20. April) 16
Anlage C. 17
B. Referat des Herrn Geysmer über diese Proposition. 18
C. Korreferat des Herrn Lehmann über diese Proposition. . . . 28
IV. Proposition des Wirkl. Geh. Kriegsrath Mentzel, betreffend die Hinweisung auf eine richtigere und zuverlässigere Aufstellung der offiziellen Marktpreisangaben 35
A. Die Proposition selbst 35
B. Referat des Herrn von Rathusius-Königsborn über diese Proposition 36
C. Korreferat des Herrn von Schleinitz über diese Proposition . 39
V. Verhandlungen über III. und IV. (Beide Gegenstände wurden in einer Debatte erledigt.) 47
VI. Die Frage der Erhöhung der Maischsteuer 67
A. Vorlage Sr. Excellenz des Herrn Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten vom 4. September 1862, betreffend die Erhöhung der Maischsteuer 67
Anlage A. Schreiben des Herrn Finanz-Ministers vom 11. April 1862 72

Seite

Anlage I. Nachweisung der Brennereien, welche in Preußen und in denjenigen Vereinsstaaten, aus denen die Steuer-Erträge in Preußische Kassen fließen, vorhanden und in Betrieb waren 76

Anlage II. Nachweisung der Einnahme an Branntweinsteuer, ausschließlich der Uebergangs-Abgabe vom Branntwein 77

Anlage III. Preise des Spiritus am Berliner Markt . . 78

B. Referat des Herrn Elsner von Gronow, betreffend die Erhöhung der Maischsteuer (wie es den Berathungen zu Grunde gelegen) 79

C. Korreferat des Herrn Lüdersdorff, betreffend die Erhöhung der Maischsteuer 109

D. Verhandlungen über die Maischsteuer-Erhöhung 119

VII. Vorlage des Herrn Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegengelegenheiten, betreffend die Einführung der Fabrikatsteuer statt der Maischsteuer vom 3. Oktober 1862 134

A. Die Vorlage selbst 134

Nachtrag zur Vorlage vom 3. Oktober 1862. 136

Anlage A. zum Nachtrag der Vorlage vom 3. Oktober 1862 (Rescript an Herrn Professor Eichhorn) 136

Anlage B. zum Nachtrag der Vorlage vom 3. Oktober 1862 von Prof. Dr. H. Eichhorn. 137

B. Referat des Herrn Elsner von Gronow, betreffend die Einführung einer Fabrikatsteuer statt der Maischsteuer (wie es den Berathungen zu Grunde gelegt worden) 139

C. Korreferat des Herrn Lüdersdorff über die Vorlage, betreffend die Einführung einer Fabrikatsteuer an Stelle der Maischsteuer . 149

D. Verhandlungen über die Einführung einer Fabrikatsteuer an Stelle der Maischsteuer 154

Anlage hierzu 155

VIII. Vorlage des Herrn Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten, betreffend die Kodifikation und Revision der bestehenden Maischsteuer-Gesetzgebung 176

A. Die Vorlage selbst 176

B. Korreferat des Herrn Lüdersdorff über diese Vorlage . . . 181

C. Verhandlungen über die Kodifikation und Revision der bestehenden Maischsteuer-Gesetzgebung 189

IX. Vorschläge des Direktors des statistischen Büreaus, Herrn Engel, betreffend die Förderung der landwirthschaftlichen Statistik 191

A. Die Vorschläge selbst. 191

Seite

Anlage A. zu den Vorschlägen, betreffend die Förderung der landwirthschaftlichen Statistik. Entwurf 193

B. Referat des Herrn von Viebahn über die Vorschläge des Herrn Engel, die Förderung der landwirthschaftlichen Statistik betreffend 195

Anlage A. zum Referat des Herrn von Viebahn, die Förderung der landwirthschaftlichen Statistik betreffend. — Uebersicht der Materien, welche bei der Landwirthschafts-Statistik des Vereinsbezirks und im Jahresberichte zu beleuchten sind 208

C. Verhandlungen, betreffend die Förderung der landwirthschaftlichen Statistik 215

X. Proposition des Herrn Engel, eine Boden-Kredit-Bank betreffend 217

A. Die Denkschrift desselben 217

Vorwort 217

Einleitung 219

Grundzüge der Statuten 228

Motive und Erläuterungen 256

B. Referat des Herrn A. von Hagen über diese Proposition . . . 284

C. Korreferat des Herrn A. Richter über diese Proposition . . . 288

D. Verhandlungen über die Vorschläge zur Errichtung einer Bodenkredit-Bank 302

XI. Nicht zur Berathung gekommene Gegenstände und Anträge . . . 327

I. Mittheilungen und Eröffnungen des Vorsitzenden.

Nach den Mittheilungen des Vorsitzenden sind

A. ausgeschieden durch Einnahme solcher Stellungen, die eine Theilnahme als Mitglied nicht gestatteten:
   1) Herr Graf von Itzenplitz, Excellenz,
   2) Herr von Holzbrink, Excellenz;

durch den Tod:
   Herr Direktor Heinrich.

B. verhindert, an den Sitzungen Theil zu nehmen:
   1) Herr von Reibnitz, an dessen Stelle Herr Ober-Präsident a. D. von Beurmann den Sitzungen beiwohnt,
   2) Herr Präsident Seidel.

C. neu eingetreten:
   1) Herr von Nathusius-Hundisburg als ordentliches Mitglied,
   2) Herr Baron von Schorlemer, desgleichen für Westphalen,
   3) Herr Regierungs-Rath Wilhelmy für den westphälischen Provinzial-Verein als dessen Direktor.

Nach Vorstellung der neu eingetretenen Mitglieder macht der Vorsitzende u. Anderem folgende Eröffnungen, welche sich auf die bisherige Thätigkeit des Landes-Oekonomie-Kollegiums beziehen:

1) In der letzten Sitzungs-Periode seien einige Veränderungen in Betreff der Zahl der Sitzungen des Kollegiums vorgeschlagen, darunter besonders diejenige, künftig statt der vorgeschriebenen jährlichen 4 Versammlungen nur 2 abzuhalten. Seine Majestät der König habe seitdem durch Ordre vom 13. März 1862 zu genehmigen geruht, daß §. 6 des Regulativs vom 24. Juni 1859 dahin abgeändert werde, daß jährlich nur 2 Versammlungen des Kollegiums stattzufinden haben.

2) Der General-Sekretair habe die Proposition eingebracht (Vergl. Wochenblatt von 1862 Nr. 3, S. 25 u. 26), eine Kommission zu ernennen, welche sich mit der Frage beschäftigen sollte, ob es nicht im Interesse der Landwirthschaft liege, eine Enquête-Kommission niederzusetzen, die namentlich auch etwa anzustrebende Veränderungen im Zollvereins-Tarif in Berathung ziehen sollte. Die Majorität habe sich dagegen erklärt, und der Herr Minister sei diesem Beschlusse beigetreten. Die betreffende Verfügung vom 10. Mai 1862 verbreite sich auch über die Gründe der Ablehnung, sei deshalb auch für künftig zu stellende Anträge wichtig und laute dahin:

„Dem Königlichen Landes-Oekonomie-Kollegium verhehle ich auf den Bericht vom 30. v. Mts. nicht, daß ich zwar das Gewicht der Gründe nicht verkenne, mit denen der Antrag des General-Sekretairs von Salviati: eine Enquête-Kommission zu bilden, unterstützt ist, ich aber doch die im Schooße des Kollegiums selbst dagegen erhobenen Bedenken für überwiegend erachte und darum nur billigen kann, wenn sich dasselbe in seiner Majorität für die Ablehnung entschieden hat.

Ich kann es an sich nicht für ersprießlich halten, eine officielle Erörterung volkswirthschaftlicher Fragen zu veranlassen, bevor solche durch eine ausdrückliche Anregung aus dem Bereiche der Theorie auf das praktische Gebiet hinübergeführt worden sind; bedenklich aber erscheint es mir, einer Kommission die Macht zu geben, ihrerseits sachverständige Erhebungen im Lande zu veranlassen.

Einerseits läge die Gefahr nicht allzufern, daß mit dergleichen Erhebungen zu verfrühten und oft unnöthigen Agitationen gegen die Intentionen der Regierung der wenigstens thatsächliche Anstoß gegeben würde; andererseits bin ich nicht einmal ohne Zweifel, ob die dermalige Organisation des Kollegiums solche Ausdehnung seiner Kompetenz ohne höhere Genehmigung zuließe.

Beruht der Antrag auf der Wahrnehmung, daß dem landwirthschaftlichen Ressort eine energischere und rechtzei-

tigere Einwirkung auf die Lösung der Steuerfragen bisher hätte vindicirt werden können, so darf ich die beruhigende Zusage geben, daß ich eine solche zu sichern nicht unvergessen sein werde; und gelingt mir das, so bietet mir die gegenwärtige Organisation des Kollegiums die Befugniß, in eintretenden Fällen von der Plenarberathung abzusehen und zur Erörterung wichtiger drängender Fragen, einen kleinen Kreis besonders geeigenschafteter, mit diesen Fragen besonders vertrauter Mitglieder zu versammeln, diesen Kreis auch meinerseits durch Heranziehung Sachverständiger zu verstärken, ein ausreichendes Mittel, mir diejenige Information zu beschaffen, deren ich bedarf, um auch am materiellen Theile dem von mir vertretenen Ressort Einfluß und Anerkennung zu gewinnen."

3) sei in der letzten Sitzungs-Periode befürwortet worden, den Herrn Minister zu bitten, Versuche über die Impfung des Milzbrandes anstellen zu lassen, in der Hoffnung, daß durch dieselbe die Seuche gemildert werden könne.

Dieser Beschluß sei Sr. Excellenz dem Herrn Minister mit Angabe der Gründe der Majorität und der Minorität vorgelegt, von demselben aber dem eigentlichen Ressort-Minister, dem Herrn Minister für das Unterrichtswesen ꝛc. mit dem Ersuchen übermittelt worden, ein Gutachten der Thierarzneischule zu veranlassen. Da dieses von den Professoren jenes Institutes unter dem 12. März 1862 abgegebene Gutachten sich gegen die Impfung erklärt, so sei der Herr Minister auf den Antrag nicht eingegangen.

Das erwähnte Gutachten spricht sich dahin aus:

„Versuche mit Impfungen des Milzbrandes behufs Feststellung der Uebertragbarkeit des Milzbrandes, resp. der Ansteckungsfähigkeit dieser Krankheit, sind schon viele ausgeführt worden, deren Resultat in der genannten Hinsicht bejahend ausgefallen ist. Zugleich aber haben diese Versuche auch ergeben, daß die gehafteten Impfungen in der Regel den Tod der geimpften Thiere zur Folge hatten. Dieses Resultat allein dürfte schon ausreichend sein, von

der Impfung als Schutzmittel gegen die Verheerungen des Milzbrandes abzurathen; ja es muß sogar, zufolge desselben, die Impfung als ein gefährliches und daher verwerfliches Schutzmittel erachtet werden.

Soll aber überhaupt von künftigen Impfungen bei ansteckenden Krankheiten ein Nutzen erwartet werden, so muß vor allen Dingen die Aussicht auf eine Milderung der betreffenden Krankheit durch die Impfung vorliegen. Dies ist nun aber, wie erwähnt, nach den gemachten Erfahrungen bei dem Milzbrande nicht der Fall.

Außerdem aber vermögen die Thiere mehr als einmal in diese Krankheit zu verfallen und würde daher, selbst wenn durch die Impfung das Leben der Impflinge nicht in Gefahr geriethe, doch der eigentliche Zweck: „Tilgung der Milzbrandanlage in den Thieren" nicht erreicht werden.

Aus diesen Gründen glauben wir die Anstellung der beantragten Versuche nicht befürworten zu können, wie dies unsererseits auch bereits in der erst kürzlich auf Ew. Excellenz hohen Befehl unterm 11. December v. J. ehrerbietigst erstatteten gutachtlichen Aeußerung über die Schrift von Falke: „Der Milzbrand und die Hundswuth sind Typhen und durch die Impfung tilgbar", auf die wir schließlich noch ganz gehorsamst Bezug zu nehmen uns erlauben, geschehen ist."

Zur Vertheilung an die Mitglieder waren u. A. eingegangen und wurden im Laufe der Sitzungs-Periode vertheilt:

1) Aus „Urkundliche Geschichte des Kreises Merzig" der Abschnitt, welcher „von den Erbschaften oder Gehöferschaften" handelt, vom Mitgliede des Kollegiums v. Briesen.
2) Bericht über die Thätigkeit des landwirthschaftlichen Vereins in Fraustadt, vom Mitgliede Herrn Lehmann-Nitsche.
3) eine Festgabe, herausgegeben zur 25jährigen Jubelfeier des Glogauer landwirthschaftlichen Vereins und
4) eine Broschüre des Vorsitzenden dieses Vereins, Hauptmann a. D. Farthmann, Mitgliedes des Kollegiums, betreffend Gesinde-Belohnungs-Fonds und darauf bezügliche statutarische Einrichtungen.

Schließlich bemerkt der Vorsitzende, daß in Folge einer früheren Proposition des General-Sekretairs (Vergl. Wochenblatt der Annalen von 1862, Nr. 1 S. 1—3 und Nr. 2 S. 14 flgde.) eine Kommission ernannt worden sei, welche das Prämien- und Maschinenprüfungs-Wesen zum Gegenstande ihrer Berathung machen und etwa nothwendige Verbesserungen darin vorschlagen sollte. Es sei indeß noch nicht möglich gewesen, im Laufe dieses Jahres die Kommission zusammentreten zu lassen. Vielleicht würde es jetzt möglich sein, die Mitglieder derselben zu vereinigen.

III. Dringlicher Antrag des General-Sekretairs, betreffend die internationale landwirthschaftliche Ausstellung, welche vom 14. bis 20. Juli 1863 in Hamburg stattfinden soll, nebst Verhandlung darüber.

Der Antrag ist folgender:

Das Landes-Oekonomie-Kollegium wolle beschließen:

eine Kommission zu wählen, welche noch vor Schluß der Sitzungs-Periode dem Plenum des Kollegiums behufs einer gutachtlichen Aeußerung desselben an den Herrn Minister Vorschläge darüber unterbreite, wie die Betheiligung der preußischen Landwirthe an der internationalen landwirthschaftlichen Ausstellung in Hamburg (14.—20. Juli 1863) sich am wirksamsten anregen und organisiren lasse.

Motive.

Das soeben ausgegebene und veröffentlichte Special-Programm für die gedachte Ausstellung, die erste derartige auf deutschem Boden, gestattet einen vollständigen Einblick in die Bedeutung und die Mittel des Unternehmens, sowie in die Bedingungen der Betheiligung.

Es ist daher ein glücklicher Umstand, daß in demselben Augenblicke das Landes-Oekonomie-Kollegium in seiner Haupt-Zusammenkunft, an der auch die Vorsitzenden aller Central-Vereine Theil nehmen, versammelt und sonach im Stande ist, sich sogleich über die Maßnahmen zu äußern, welche eine erfolgreiche Theilnahme der preußischen Landwirthe an der Ausstellung herbeizuführen geeignet scheinen.

Eine ſolche Aeußerung aber kann in jeder Beziehung nur nützlich ſein. Es iſt nach meiner (des Unterzeichneten) Anſicht eine Ehrenſache für die preußiſche Landwirthſchaft, gerade in Hamburg würdig vertreten zu ſein, um ſo mehr, als die kürzlich geſchloſſene Londoner Weltausſtellung und die während derſelben veranſtaltete landwirthſchaftliche internationale Ausſtellung in Batterſea-Park diesſeits nur ſchwach beſchickt waren.

Die Lage Hamburg's, die als gewiß anzunehmende große Aufmerkſamkeit, welche das Ausland, insbeſondere Großbritannien, der Hamburger Ausſtellung und ihren Reſultaten ſchenken wird, müſſen eben ſo viele Beweggründe für uns ſein, Nichts zu unterlaſſen, was der Geltendmachung vaterländiſcher Intereſſen daſelbſt dienen kann.

Da die deutſche Ackerbau-Geſellſchaft das in Hamburg gebildete Komité durch ihre techniſche Mitwirkung unterſtützen wird, das Landes-Oekonomie-Kollegium aber nicht nur verſchiedene ſehr thätige Mitglieder der genannten Geſellſchaft, ſondern auch den Vorſitzenden derſelben in ſeiner Mitte hat, ſo empfiehlt auch dieſer Umſtand meinen Antrag.

Die Dringlichkeit in Bezug auf die Wahl und Berichterſtattung der Kommiſſion liegt in der Sache ſelbſt und in der verhältnißmäßig kurzen Zeit, welche für die einzuleitenden Schritte verbleibt.

Ich will ſchließlich nicht unterlaſſen, hinzuzufügen, daß wegen der zollfreien Wiedereinfuhr der aus oder durch Preußen zur Ausſtellung zu ſendenden Gegenſtände, ſowie wegen freier Beförderung derſelben auf den Staats-Eiſenbahnen zwiſchen den betheiligten Reſſort-Miniſtern Verhandlungen ſchweben, während dem Vernehmen nach bedeutende Privatbahnen dem Hamburger Komité die freie Beförderung bereits zugeſagt haben."

Der Antrag findet allgemeinen Anklang und nachdem von einer Seite auseinandergeſetzt war, wie es wünſchenswerth ſei, in jeder Provinz ein Central-Organ zu ernennen, welches durch Sammeln der Anmeldungen, durch portofreie Abſendung derſelben u.ſ.w.

die Angelegenheit unterstütze und daß ihm hierzu die Centralstelle der landwirthschaftlichen Vereine geeignet erscheine, während ein anderes Mitglied darauf hinwies, daß die landwirthschaftlichen Central-Vereine nicht Arbeitskräfte genug besäßen, um Verschleppungen zu vermeiden, zumal der Vorsitzende nicht immer am Sitze des Central-Vereins und oft getrennt vom General-Sekretair wohne, wogegen der Regierung eingeschulte Beamte zur Verfügung ständen, entspann sich hierüber eine längere Debatte, in welcher namentlich auch geltend gemacht wurde, es sei schon jetzt hohe Zeit, daß die Landwirthe sich in Betreff des auszustellenden Viehes vorbereiteten; auch noch andere Punkte kämen in Betracht und sei daher zur Vorberathung die Ernennung einer Kommission wünschenswerth; die Hauptsache aber sei, Erleichterungen beim Eisenbahn-Transport zu erwirken. Obgleich die Staats-Regierung und die Verwaltungs-Behörden solche auch bei anderen Ausstellungen gewährt hätten, so hätten dieselben doch selten den rechten Erfolg gehabt und würde es deshalb besonders Aufgabe eines Komité's sein, Vorschläge darüber auszuarbeiten, wie diese Erleichterungen wirklich nutzbar zu machen, wie Bestimmungen zu treffen seien, die sich auch praktisch ausführbar zeigten. Es wurde im Anschluß hieran beantragt:

1) dahin zu wirken, daß allen Vereinen die Programme übersendet würden,
2) daß für den Transport der Ausstellungs-Gegenstände möglichst billige Preise von den Eisenbahn-Verwaltungen gewährt würden,

und der Wunsch hinzugefügt, daß die Kommission bei ihren Berathungen gleichzeitig die im künftigen Jahre in Königsberg stattfindende Wander-Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe, mit welcher hoffentlich auch eine große Ausstellung verbunden sein würde, mit in den Bereich ihrer Berathungen zu ziehen.

Nachdem auch Herr von Nathusius-Hundisburg sich für eine Kommission erklärt, beschließt die Versammlung die Ernennung einer solchen.

Es werden in dieselbe gewählt: 1) von Nathusius-Hundisburg, 2) von Saucken-Julienfelde, 3) von Meding, 4) von Viebahn, 5) Weyhe, 6) Homeyer-Ranzin.

Der Kommission wird noch die Befugniß ertheilt, sich durch Kooptation zu ergänzen.

Die in einer späteren Sitzung vorgetragenen Vorschläge der Kommission sind folgende:

1) Der Herr Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten möge gebeten werden, den landwirthschaftlichen Centralstellen aller Provinzen die Förderung der internationalen Ausstellung in der Richtung zu empfehlen, daß sie die tüchtigsten Produzenten ihres Bezirks zur Betheiligung mit geeigneten Thieren, Maschinen oder Erzeugnissen anregten, denselben die von dem Komitssekretair zu erbittenden Anmeldungsformulare behändigten, mit den betreffenden Eisenbahndirektionen wegen des erleichterten Transports unterhandelten, den Ausstellern die nöthigen Legitimationspapiere verschafften und auch auf den Besuch der Ausstellung aus ihrer Gegend einwirkten;

2) Der Herr Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten möge gebeten werden, den Herrn Handelsminister wegen der Transporterleichterungen auf den Staats- und Privateisenbahnen anzugehen, die bereits principiell bewilligten freien Rücktransporte von Ausstellungsgegenständen bei dieser internationalen Ausstellung den Ausstellern auf die bloße Bescheinigung des Ausstellungskomités zugänglich zu machen und mit Rücksicht darauf, daß ein verlängerter Aufenthalt des Viehes am Ausstellungsorte mit den größten Kosten und Weitläufigkeiten verbunden ist, die sofortige Rücksendung nach dem Ausstellungsschluß auf den preußischen Bahnen herbeizuführen;

3) Der Herr Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten möge gebeten werden, mit dem Herrn Finanzminister wegen erleichterter Zollexpedition beim Ausgange und beim zollfreien Wiedereingange in Mittheilung zu treten: insbesondere möge dafür gesorgt werden, daß die zu versendenden Maschinentheile und Produkte nicht zum Identitätsnachweise gestempelt oder durchschnürt zu werden brauchen und daß auf dem Ausstellungsplatze während der Ausstellung und Rücksendung ein vereinsländischer Zollbeamter gegenwärtig sei;

4) Der Herr Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten

möge gebeten werden, die Hamburger Ausstellung in ähnlicher Weise wie die Londoner durch sachverständige Referenten zu beschicken und möchten die Berichte dieser Kommissarien, so wie die Urtheile des Preisgerichtes durch die Annalen dem landwirthschaftlichen Publikum zugänglich gemacht werden;

5) Der Herr Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten möge gebeten werden, auch die Königsberger Ausstellung, wegen welcher auf die von dem betreffenden Komite zu erwartenden besonderen Anträge hinzuweisen sei, in Beachtung ihres für das preußische Vaterland besonders wichtigen Zweckes durch ähnliche Begünstigungen zu fördern und nach Kräften zu unterstützen.

Die vorstehenden Vorschläge werden vom Kollegium einstimmig gutgeheißen und hat seitdem auch der Herr Minister denselben beigestimmt.

III. Die Proposition des General-Sekretairs, betreffend die Getreideverwiegungs-Frage.

Schon von verschiedenen Seiten ist die Frage aufgeworfen worden: ob die Verwiegung des Getreides, sowie der anderen landwirthschaftlichen Produkte nicht vor der Vermessung den Vorzug verdiene? und ob namentlich nicht, falls diese Vorfrage bejaht würde, darauf hinzuwirken sei, daß die amtlichen Markt-Notirungen auf allen Getreidemärkten der Monarchie statt des Scheffelmaßes die Gewichtseinheit des Netto-Zollcentners zum Grunde legen?

Der Unterzeichnete, welcher diese Fragen für wichtig genug hält, um sie im Landes-Oeconomie-Collegium zur Erörterung gestellt zu sehen, beantragt, sie auf die Tagesordnung der nächsten Sitzung zu bringen, indem er hofft, daß, wenn das Collegium sich für die Einführung des Gewichts aussprechen sollte, dies der geeignetste Weg sein werde, um durch ein an den Herrn Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten zu richtendes Gesuch Veranlassung zur allgemeinen Durchführung der Maßregel zu geben.

Motive.

Zur Unterstützung der vorstehenden Proposition erlaubt Unterzeichneter sich Folgendes anzuführen:

Die Getreideverwiegungs-Frage, wie er sie der Kürze halber

bezeichnen will, ist eine bei den Fortschritten der Landwirthschaft und in Rücksicht auf die Gewohnheit des Getreide-Handels, das Gewicht neben der Maaßberechnung zu Rathe zu ziehen, eine so dringende geworden, daß sie seiner unmaßgeblichen Meinung nach nicht mehr zu umgehen ist. Für diese Meinung spricht, daß wir uns nicht nur mitten in einer Agitation für die Einführung des Gewichts und zwar des Netto-Zollcentners befinden, sondern schon in eine Uebergangs-Periode eingetreten sind, in welcher einzelne Regierungen, wie z. B. die zu Coblenz (vergl. Kölnische Zeitung vom 17. April d. J.) der Notirung der Getreide-Arten nach Gewicht durch bezügliche Anordnungen für alle Märkte ihres Bezirkes den Vorzug einräumen.

Es steht zu erwarten, das andere Regierungen diesem Beispiele folgen werden, zumal der kaufmännische Verein zu Breslau, welcher vorzugsweise und seit längerer Zeit sich mit der Verwiegungs-Frage beschäftigt, im Januar d. J. mit einer Aufforderung, bestimmte Schritte in dieser Sache zu thun, sich an alle Handelskammern und kaufmännische, wie landwirthschaftliche Vereine gewendet hat. Der Unterzeichnete erlaubt sich ein Druckexemplar des betreffenden
A. Circulars von 25. Januar d. J. in der Anlage beizufügen, indem er auf dessen Inhalt, sowie auf den ergänzenden einer Correspondenz in der Schlesischen und in der Breslauer Zeitung vom
B. 20. April v. J., die er hier ebenfalls beifügt, sich bezieht, um wegen einzelner in Betracht kommender Punkte, in Bezug auf die er Neues oder Abweichendes nicht beizubringen hat, eine Wiederholung zu vermeiden.

Nach den neuesten, von dem kaufmännischen Vereine zu Breslau erhaltenen Mittheilungen vom 24. April waren bis dahin von Handelskammern und Vereinen auf das Circular 31 Antworten eingegangen, welche das beifolgende Verzeichniß übersichtlich macht.
C.

Es sind danach namentlich seitens verschiedener landwirthschaftlicher Central- und Haupt-Vereine zustimmende und zwar, mit Ausnahme von dreien, unbedingt zustimmende Erklärungen eingegangen.*)

*) Unter den nur bedingt zustimmenden Vereinen waren nach dem Verzeichnisse des Breslauer kaufmännischen Vereins der Potsdamer und der Frankfurter landwirthschaftliche Central-Verein. Der Provinzial-Ver-

In anderen landwirthschaftlichen Vereinen wird, wie deren Vereins-Blätter und die Tagesordnungen der Versammlungen ergeben, die Frage in diesem Augenblicke ebenfalls erörtert. Dabei macht Unterzeichneter auf die Verhandlungen des in dem oben gedachten Verzeichnisse nicht genannten Central-Vereins für die Provinz Sachsen um deshalb speciell hiermit aufmerksam, weil nach einem Berichte des General-Sekretairs, Oekonomie-Raths Dr. Stadelmann, in der letzten außerordentlichen Central-Versammlung des Vereins schon die weitergehende Frage aufgeworfen worden ist:

„Ob es nicht zweckmäßig sei, wie beim Verkaufe des Getreides so auch beim Aufmessen und Dreścherlohn, ingleichen bei allen sonstigen Getreiderechnungen als Einheit das Gewicht einzuführen?"

wobei sich die Ansichten der Majorität dahin vereinigten, daß die Anwendung des Gewichtes statt des Maaßes zwar auch für den kleinen Verkehr principiell vorzuziehen sei, daß aber allerdings der Durchführung des Princips in dieser Beziehung wesentliche praktische Schwierigkeiten entgegenstehen. Der Beschluß der Central-Versammlung sei deshalb dahin gegangen, zunächst sämmtliche Zweigvereine zur Mittheilung ihrer Ansicht aufzufordern.

Aus diesem Vorgange läßt sich wohl mit Recht ein Grund mehr für die Richtigkeit der Voraussetzung entnehmen, von der diese Proposition ausgegangen ist, daß nämlich die Haupt-Frage, die Verwiegungs-Frage in Betreff der amtlichen Marktnotirungen

ein für die Mark Brandenburg und Niederlausitz hat in seiner General-Versammlung vom 18. Juni 1862 (vergl. die Zeitschrift des Provinzial-Vereins 18 Bd. Heft 1, S. 104 ff.) die Frage in längerer Discussion ebenfalls durchgesprochen und im Allgemeinen eine Notirung der Preise nach Gewicht principaliter für sehr wünschenswerth erachtet. Die entgegenstehenden Bedenken, die nicht zu übersehen, aber auch nicht zu hoch angeschlagen werden dürfen, sind theils formelle und vorübergehende, wie deren jederzeit jeder Verbesserung entgegenstehen, namentlich daß mancherlei Leistungen und Abgaben von den Martini-Marktpreisen des Scheffels abhängig gemacht worden sind, theils materielle, z. B. daß bei feuchtem Getreide das Gewicht des Wassers eine große Rolle spielt, aber auch das letztere Bedenken, während das erstere mit der Zeit von selbst wegfällt, ist kein absolutes und, was die Hauptsache ist, keines, was nicht, und in noch höherem Maaße, auch bei dem jetzigen Verfahren der Vermessung des Getreides seine Geltung hätte.

Der Proponent. (Mitte September.)

für Getreide, in ein Stadium getreten ist, in welchem sie als zur Discussion und Begutachtung im Landes-Oekonomie-Kollegium reif erachtet werden kann.

Berlin, den 28. April 1862.

v. Salviati.

Anlage A.

zur Proposition, betreffend den Verkauf des Getreides nach dem Gewicht.

P. P.

Die Frage ob die Vermessung oder die Verwiegung des Getreides, sowie der anderen landwirthschaftlichen Produkte den Vorzug verdient, hat schon seit Jahren die Aufmerksamkeit unseres Vereins beansprucht.

Bedenken wir die vielen Uebelstände, die die Vermessung des Getreides mit sich führt, daß z. B. selbst ein geübter Arbeiter nicht einen Scheffel genau wie den andern zu streichen vermag, daß bei der größten Gewandtheit es nicht selten vorkommt, daß ein größeres oder kleineres Quantum beim Einsacken verschüttet wird, daß ferner eine Aichung bei hölzernen Scheffelmaaßen wegen Zusammenziehung und Ausdehnung des Materials und dergleichen sehr viel zu wünschen übrig läßt, daß mancherlei Unredlichkeiten beim Messen sehr leicht ausführbar sind, so halten wir die immer mehr und mehr zur Geltung kommende Praxis der ausschließlichen Verwiegung des Getreides, so wie die entsprechenden Beschlüsse des Berliner Handelstages für berechtigt und glauben, daß es gegenwärtig vorzüglich nur darum zu thun ist, diese Maaßregel auch gesetzlich und für alle Theile bindend einzuführen.

Der Kern der desfallsig neuen Bestimmung wäre somit die Feststellung der Gewichtseinheit.

Der nachstehende Abdruck eines Artikels aus der Breslauer Zeitung entspricht unserer Ansicht in dieser Beziehung vollständig und ersuchen wir Sie, uns Ihre Meinungsäußerung hierüber baldgefälligst mittheilen zu wollen. Aus derselben, sowie den uns hier-

über anderweitig zugehenden Auslassungen werden wir ein Resumé zu finden bemüht sein und bei deren voraussichtlich übereinstimmenden Ausfall uns sodann erlauben in dieser Angelegenheit Ihnen weitere Vorschläge zu einem activen Vorgehen zu machen.

Betreff derselben glauben wir, daß es am zweckentsprechendsten ist, wenn die einzelnen handels- und landwirthschaftlichen Vorstände sich mit dem Antrage:

> Die amtlichen Markt-Notirungen auf allen Getreide-Märkten der Preußischen Monarchie unter Zugrundlegung der Gewichtseinheit des Netto-Zollcentners, anstatt der bisher üblichen Normirung nach dem Scheffelmaaße festzustellen,

an die betreffenden Königlichen Bezirks-Regierungen wenden, von welchen die gegenwärtigen Preis-Normal-Bestimmungen wohl allgemein eingeführt worden sind.

Wir nehmen dieserhalb noch auf einen Bescheid des hiesigen Königlichen Polizei-Präsidiums an die Handelskammer hier Bezug, der in ähnlichem Sinne diese darauf hinweist, bei der Königlichen Regierung die Abänderung der Breslauer Amtsblatt-Verordnung vom 23. Juli 1824 Betreff Feststellung der amtlichen Marktpreise nachzusuchen.

Breslau, den 25. Januar 1862.

Der Vorstand des kaufmännischen Vereins.

Dr. J. Cohn. A. L. Strempel. Benno Milch. Carl Straka. Otto Tietze. Carl Steulmann. C. F. Weinhold. E. Bunke.

Zur Getreideverwiegungs-Frage.

Dem zuletzt veröffentlichten Auszug aus den Protokollen der Breslauer Handelskammer entnehmen wir, daß dieselbe an das Königl. Polizei-Präsidium den Antrag, Getreide auf dem hiesigen Landmarkte nach Gewicht mit Zugrundlegung des Maaßes als Einheit zu notiren, zur Erwägung empfohlen habe. Wir haben diesem Gegenstande schon früher in unserem Blatte (Bresl. Ztg. Nr. 377 pro 1861) eine Besprechung gewidmet, und zwar in Folge der Bekanntmachung des hiesigen Königl. Landraths-Amtes, daß am hiesigen Markte die amtlichen Notirungen nur nach Maaß ohne Berücksichtigung irgend welcher zu Grunde gelegten Gewichtsnorm geschehen.

Wenn dem so wäre, so würden jedoch diese Notirungen als wahr-

heitsgetreues Bild des Marktes keinen Werth haben, da am Breslauer Getreide-Landmarkt kaum das kleinste Quantum irgendwelchen Produktes ausschließlich nach Maaß gehandelt wird; vielmehr glauben wir behaupten zu können, daß nicht nur allein die hiesigen Kaufleute, sondern auch sämmtliche Müller, Bäcker, Brenner und sogar die direkten Consumenten ausschließlich und allein Getreide nach einem zu vereinbarenden Gewichtssatz behandeln, kaufen und empfangen. — Der Frage, was wiegt der Sack vom Scheffel ist nie die Rede, begegnen wir in der Unterhandlung von 10 Sack Weizen, die sich aus den täglichen reichlichen Zufuhren ein kleiner Landmüller aussucht ebenso regelmäßig, wie beim Einkauf des Fuhrwerkbesitzers, der sich seinen Wochenbedarf an Hafer deckt. Demnach muß der Bauer und der Landmäkler, so gut wie der Inspektor großer Herrschaften auf diese Frage vorbereitet sein und ist es auch zumeist.

Steht aber dieses Faktum fest, und wir überlassen es Jedem, uns den Gegenbeweis zu führen, so wird man sachgemäß doch nicht behaupten können, unsere Markt-Commission lege ihren Notirungen ausschließlich das Scheffelmaaß zu Grunde. — So lange feststehende Gewichtsnormen jedoch noch nicht eingeführt sind, dieselben vielmehr dem gütlichen Uebereinkommen überlassen bleiben, ist es selbstverständlich, daß irgend ein Hohlmaß für dieselben einen Anhalt gewähren muß, da jedoch der Scheffel selbst auf den königlichen Magazinen z. B. eine sehr untergeordnete Rolle spielt, so hat man den Sack, der gewöhnlich 2 Scheffel Raum gewährt, als das allgemein gebräuchliche Transportmittel für loses Getreide hierzu auserkoren. — Um jedoch das effective Gewicht, d. h. den materiellen Gehalt, die bessere oder geringere innere Substanz einer Getreideart kennen zu lernen, bedient man sich wohl noch des Scheffelmaaßes, aber eben denselben Zweck könnte jedes andere Hohlmaaß, dessen kubischer Inhalt bekannt ist, vertreten. Kennen wir die Raumverhältnisse einer Wasser-Kanne, und sind wir geneigt, uns dieselbe zur Norm dienen zu lassen, um jenes effective Gewicht kennen zu lernen, so wird uns diese dieselbe Gewähr für dessen zuverlässige Prüfung, als das jetzt gebräuchliche Scheffelmaaß gewähren. Unserer Ansicht dürften allseitig die kleinen, sogenannten holländischen Waagen, die unseres Wissens in Stettin, Hamburg, Königsberg, Amsterdam, London u. s. w. gebräuchlich sind, vollständig genügen, um das effective Gewicht aller Getreidesorten, wenn benöthigt, festzustellen. — Wer kann jedoch in Hinblick auf diese Thatsachen noch behaupten, das Scheffelmaaß hätte eine besondere Berechtigung! — Mit unserer Behauptung fällt jedoch auch jede Rücksicht für dasselbe. Unter dieser Voraussetzung finden wir nunmehr auch keinen Grund, für jede Getreideart eine besondere Gewichtsnorm amtlich festzustellen, die dem ungefähren Gewicht eines Scheffels derselben entspricht, also bei Weizen vielleicht 84 Pfd., Roggen 80 Pfd., Gerste 70 Pfd., Hafer 50 Pfd. u. s. w., wohl aber hierdurch eine Benachtheiligung des allgemeinen Interesses.

Hatte bis vor wenigen Jahren der Scheffel seine ausschließlich berechtigte Geltung, so war damit eine Maaßeinheit vorhanden, die Jedermann zur Richtschnur dienen konnte; es war der Beurtheilung der Preisverhältnisse der einzelnen Getreidearten unter einander ein Anhalt geboten. Werden wir denselben aber dann noch haben, wenn nach Jahren die vorerwähnten Gewichtsfeststellungen gebräuchlich geworden und man sich entwöhnt hat, dem Scheffelmaaß irgend welche Berechtigung angedeihen zu lassen? Wir glauben diese Frage entschieden verneinen zu können und würden daher in der Einführung dergleichen verschiedener Gewichtsnormen nur eine mangelhafte Anordnung erblicken. Es gilt vielmehr, nachdem das Scheffelmaaß, und das mit Recht, seinen Kredit verloren hat, für diese somit unzulängliche Maaßeinheit eine allseitig genügende Gewichtseinheit zu schaffen, und diese können wir nur in dem Zollcentner à 100 Pfd. erblicken. Derselbe bietet eine so bequeme Gewichtseintheilung, daß selbst der Uebergang der Maaß- zur Gewichtsbestimmung keine Schwierigkeit bietet. Denn ½ Ctr. sind ungefähr ein Scheffel Weizen, ½ ein Scheffel Roggen, ⅓ ein Scheffel Gerste, ¼ ein Scheffel Hafer.

Wir glauben also der Halbheit der verschiedenen Gewichtsnormen durchaus nicht das Wort reden zu können, und besonders, wenn wir die Gewohnheiten und Interessen der Producenten berücksichtigen. Es ist unzweifelhaft, und von jedem Landwirth anerkannt, daß der Gewichtshandel der Landwirthschaft wesentlich zu Gute kommt; daß frühere gute Maaß war eine Last für den Producenten, der er sich durch die Gewichtslieferung überhoben sieht. Durch dieselbe ist er vielmehr im Stande, seine Produkte sorgfältiger und zuversichtlicher bei der Einnahme, wie bei der Ausgabe controliren zu können, da Getreide bekanntlich substanziell weniger, als räumlich eintrocknet, und es sehr leicht ist für ersteren Vorgang sich Anhaltspunkte zu schaffen, die bei dem letzteren als zuverläßig entschieden fehlen. — Man wird uns jedoch nunmehr den Einwand machen, unter diesen Verhältnissen gilt es dem Landmann, überhaupt nur den Gewichtshandel, anstatt des Maaßhandels einzuführen, und sind die Gewichtsnormen, ob einheitlich oder verschieden ohne Benachtheiligung irgend welches Interesses: Hier glauben wir jedoch dem des Producenten und besonders dem kleineren das Wort reden zu müssen. Der Bauer hat keineswegs Gelegenheit mit der Waage, diesem geistigen Hebel unseres Jahrhunderts, so innig vertraut zu sein, wie man es bei den Geschäftsleuten der Städte findet, es dürfte demselben daher schwerfallen, sich an die verschiedenen Gewichtsnormen zu gewöhnen und dieselben sachverständig abzuwägen. Gilt es daher, dem Gewichtshandel überhaupt Geltung zu verschaffen, so muß diese Maaßregel mit einfachen, leicht zugänglichen Formen verbunden werden! Welche Verwiegung aller Fruchtsorten ist jedoch leichter und bequemer, als die eines Zollcentner? Bei welcher ist ein Irrthum weniger

heitsgetreues Bild des Marktes keinen Werth haben, da am Breslauer Getreide-Landmarkt kaum das kleinste Quantum irgendwelchen Produktes ausschließlich nach Maaß gehandelt wird; vielmehr glauben wir behaupten zu können, daß nicht nur allein die hiesigen Kaufleute, sondern auch sämmtliche Müller, Bäcker, Brenner und sogar die direkten Consumenten ausschließlich und allein Getreide nach einem zu vereinbarenden Gewichtssatz behandeln, kaufen und empfangen. — Der Frage, was wiegt der Sack? vom Scheffel ist nie die Rede, begegnen wir in der Unterhandlung von 10 Sack Weizen, die sich aus den täglichen reichlichen Zufuhren ein kleiner Landmüller aussucht ebenso regelmäßig, wie beim Einkauf des Fuhrwerkbesitzers, der sich seinen Wochenbedarf an Hafer deckt. Demnach muß der Bauer und der Landmäkler, so gut wie der Inspektor großer Herrschaften auf diese Frage vorbereitet sein und ist es auch zumeist.

Steht aber dieses Faktum fest, und wir überlassen es Jedem, uns den Gegenbeweis zu führen, so wird man sachgemäß doch nicht behaupten können, unsere Markt-Commission lege ihren Notirungen ausschließlich das Scheffelmaaß zu Grunde. — So lange feststehende Gewichtsnormen jedoch noch nicht eingeführt sind, dieselben vielmehr dem gütlichen Uebereinkommen überlassen bleiben, ist es selbstverständlich, daß irgend ein Hohlmaß für dieselben einen Anhalt gewähren muß, da jedoch der Scheffel selbst auf den königlichen Magazinen z. B. eine sehr untergeordnete Rolle spielt, so hat man den Sack, der gewöhnlich 2 Scheffel Raum gewährt, als das allgemein gebräuchliche Transportmittel für loses Getreide hierzu auserkoren. — Um jedoch das effective Gewicht, d. h. den materiellen Gehalt, die bessere oder geringere innere Substanz einer Getreideart kennen zu lernen, bedient man sich wohl noch des Scheffelmaaßes, aber eben denselben Zweck könnte jedes andere Hohlmaaß, dessen kubischer Inhalt bekannt ist, vertreten. Kennen wir die Raumverhältnisse einer Wasser-Kanne, und sind wir geneigt, uns dieselbe zur Norm dienen zu lassen, um jenes effective Gewicht kennen zu lernen, so wird uns diese dieselbe Gewähr für dessen zuverlässige Prüfung, als das jetzt gebräuchliche Scheffelmaaß gewähren. Unserer Ansicht dürften allseitig die kleinen, sogenannten holländischen Waagen, die unseres Wissens in Stettin, Hamburg, Königsberg, Amsterdam, London u. s. w. gebräuchlich sind, vollständig genügen, um das effective Gewicht aller Getreidesorten, wenn benöthigt, festzustellen. — Wer kann jedoch in Hinblick auf diese Thatsachen noch behaupten, das Scheffelmaaß hätte eine besondere Berechtigung! — Mit unserer Behauptung fällt jedoch auch jede Rücksicht für dasselbe. Unter dieser Voraussetzung finden wir nunmehr auch keinen Grund, für jede Getreideart eine besondere Gewichtsnorm amtlich festzustellen, die dem ungefähren Gewicht eines Scheffels derselben entspricht, also bei Weizen vielleicht 84 Pfd., Roggen 80 Pfd., Gerste 70 Pfd., Hafer 50 Pfd. u. s. w., wohl aber hierdurch eine Benachtheiligung des allgemeinen Interesses.

Hatte bis vor wenigen Jahren der Scheffel seine ausschließlich berechtigte Geltung, so war damit eine Maaßeinheit vorhanden, die Jedermann zur Richtschnur dienen konnte; es war der Beurtheilung der Preisverhältnisse der einzelnen Getreidearten unter einander ein Anhalt geboten. Werden wir denselben aber dann noch haben, wenn nach Jahren die vorerwähnten Gewichtsfeststellungen gebräuchlich geworden und man sich entwöhnt hat, dem Scheffelmaaß irgend welche Berechtigung angedeihen zu lassen? Wir glauben diese Frage entschieden verneinen zu können und würden daher in der Einführung dergleichen verschiedener Gewichtsnormen nur eine mangelhafte Anordnung erblicken. Es gilt vielmehr, nachdem das Scheffelmaaß, und das mit Recht, seinen Kredit verloren hat, für diese somit unzulängliche Maaßeinheit eine allseitig genügende Gewichtseinheit zu schaffen, und diese können wir nur in dem Zollcentner à 100 Pfd. erblicken. Derselbe bietet eine so bequeme Gewichtseintheilung, daß selbst der Uebergang der Maaß- zur Gewichtsbestimmung keine Schwierigkeit bietet. Denn ½ Ctr. sind ungefähr ein Scheffel Weizen, ½ ein Scheffel Roggen, ⅓ ein Scheffel Gerste, ¼ ein Scheffel Hafer.

Wir glauben also der Halbheit der verschiedenen Gewichtsnormen durchaus nicht das Wort reden zu können, und besonders, wenn wir die Gewohnheiten und Interessen der Producenten berücksichtigen. Es ist unzweifelhaft, und von jedem Landwirth anerkannt, daß der Gewichtshandel der Landwirthschaft wesentlich zu Gute kommt; daß frühere gute Maaß war eine Last für den Producenten, der er sich durch die Gewichtslieferung überhoben sieht. Durch dieselbe ist er vielmehr im Stande, seine Produkte sorgfältiger und zuverlässiger bei der Einnahme, wie bei der Ausgabe controliren zu können, da Getreide bekanntlich substanziell weniger, als räumlich eintrocknet, und es sehr leicht ist für ersteren Vorgang sich Anhaltspunkte zu schaffen, die bei dem letzteren als zuverlässig entschieden fehlen. — Man wird uns jedoch nunmehr den Einwand machen, unter diesen Verhältnissen gilt es dem Landmann, überhaupt nur den Gewichtshandel, anstatt des Maaßhandels einzuführen, und sind die Gewichtsnormen, ob einheitlich oder verschieden ohne Benachtheiligung irgend welches Interesses: Hier glauben wir jedoch dem des Producenten und besonders dem kleineren das Wort reden zu müssen. Der Bauer hat keineswegs Gelegenheit mit der Waage, diesem geistigen Hebel unseres Jahrhunderts, so innig vertraut zu sein, wie man es bei den Geschäftsleuten der Städte findet, es dürfte demselben daher schwerfallen, sich an die verschiedenen Gewichtsnormen zu gewöhnen und dieselben sachverständig abzuwägen. Gilt es daher, dem Gewichtshandel überhaupt Geltung zu verschaffen, so muß diese Maaßregel mit einfachen, leicht zugänglichen Formen verbunden werden! Welche Verwiegung aller Fruchtsorten ist jedoch leichter und bequemer, als die eines Zollcentner? Bei welcher ist ein Irrthum weniger

möglich, bei der Verwiegung, wo wir nur ein Gewicht, das in allen Fällen gebräuchlich ist, auf die Waage zu legen haben, oder wo wir unter den so zahlreich vorhandenen Gewichtsstücken die passenden heraussuchen müssen, um ein bestimmtes Gewicht abwiegen zu können? Wir glauben diesen Punkt so klar in dem ersterer Art zu erkennen, daß wir nunmehr mit voller Berechtigung zu dem Schlusse kommen:

Es ist durch die Zeit eine Nothwendigkeit geworden, den Maaßhandel fallen zu lassen und den Gewichtshandel für Getreide ausschließlich einzuführen, und ist es in diesem Falle nur allein zweckmäßig nach Gewichtseinheit zu trachten, die mit allem Recht nur in dem Zollcentner zu finden ist.

Anlage B.

zur Proposition, betreffend den Verkauf des Getreides ꝛc. nach dem Gewicht.

(Correspondenz der Schlesischen und der Breslauer Zeitung vom 20. April c.)

△ Breslau, 19. April. (Kaufmännischer Verein in Getreide-Verwiegungs-Angelegenheit.) Bekanntlich hat der hiesige Kaufmännische Verein seit Jahren Veranlassung genommen, sowohl beim Kohlen- als beim Getreidehandel auf Einführung des Gewichts nach dem Zollcentner, ohne Berücksichtigung des Maaßes hinzuwirken. In Bezug auf Kohlenverwiegung siehe Provinzialblätter, 4. Heft, S. 224. In neuerer Zeit hat der Verein sämmtliche Handels-Kammern und Korporationen, sowie alle landwirthschaftliche Central- und Kaufmännische Vereine der Preußischen Monarchie in einem Circularschreiben aufgefordert, mit ihm auf Einführung des Zollcentners im Getreidehandel hinzustreben, und dieselben ersucht, bei ihren Bezirks-Regierungen dahin vorstellig zu werden, daß die amtlichen Getreide-Marktnotirungen nur nach Zollcentner ohne jede Berücksichtigung des Maaßes geschehen möchten. Bis jetzt haben bereits 31 der erwähnten Organe geantwortet: 20 derselben ihre unbedingte Zustimmung und Mitwirkung ausgesprochen, 8 sich bedingungsweise den angeregten Tendenzen angeschlossen, und nur 3 eine gegentheilige Meinung geltend gemacht.

Wir freuen uns, das erste praktische Resultat dieser Bestrebungen aus der Kölnischen Zeitung vom 17. dieses, melden zu können, in welcher es heißt: „die Regierung zu Koblenz hat für den ganzen

Bezirk ſtatt des ſeitherigen Meſſens das Verwiegen aller Getreidearten nach dem Zollcentner vom 1. Juli d. J. ab, auf allen Märkten angeordnet."

Abgeſehen von den wichtigen Motiven, welche der Kaufmänniſche Verein in ſeinem Rundſchreiben zu Gunſten der Gewichts-Normirung im Getreidehandel ausgeführt hat, ſo wäre hiermit in der That auf dem Boden des Handels und der Landwirthſchaft ein Stück deutſche Einheit gewonnen, da der auf dem Meter fußende, überall zur Geltung kommende Zollcentner den internationalen Verkehr, der jetzt in Deutſchland allein, durch mehr als 30 verſchiedene Scheffelmaaße gehindert wird, erleichtern und fördern muß. Es wäre zu wünſchen, daß auch die andern maaßgebenden Behörden Deutſchlands ſich recht bald durch dieſes Beiſpiel der Coblenzer Regierung zu gleichem Vorgehen beſtimmen laſſen möchten.

Anlage C.

zur Propoſition, betreffend den Verkauf des Getreides ꝛc. nach dem Gewicht.

Zum Verkauf des Getreides und anderer landwirthſchaftlichen Produkte nach dem Gewicht des Zollcentners

ſtimmen unbedingt bei:

1. Landeshut, Handelskammer;
2. Coblenz, desgl.;
3. Hirſchberg, desgl.;
4. Nordhauſen, desgl.;
5. Tilſit, kaufmänniſche Corporation;
6. Elbing, desgl.;
7. Landsberg a. W., kaufmänniſcher Verein;
8. Beuthen o. S., desgl.;
9. Münſter, landwirthſchaftlicher Provinzial-Verein für Weſtphalen;
10. Königsberg i. P., landwirthſchaftliche Central-Stelle;
11. Liegnitz, landwirthſchaftlicher Verein;
12. Breslau, desgl.;
13. Eldena, baltiſcher Verein für Förderung der Landwirthſchaft;
14. Eſſen, Handelskammer;

15. Mühlheim, Handelskammer;
16. Sigmaringen, Centralstelle des Vereins zur Beförderung der Landwirthschaft und der Gewerbe in Hohenzollern;
17. Neuß, Handelskammer;
18. Düsseldorf, desgl.;
19. Cöln, desgl.;
20. Cöln, kaufmännischer Verein. — In den 5 zuletzt genannten Ortschaften, ist das Gewicht schon eingeführt.

Stimmen bedingungsweise bei:

1. Danzig, kaufmännische Corporation;
2. Berlin, desgl.;
3. Schweidnitz, Handelskammer;
4. Görlitz, desgl.;
5. Königsberg, kaufmännischer Verein;
6. Potsdam, landwirthschaftlicher Central-Verein;
7. Frankfurt a. O., desgl.;
8. Oppeln, landwirthschaftlicher Verein.

Stimmen nicht bei:

1. Königsberg, kaufmännische Corporation;
2. Memel, desgl.;
3. Insterburg, Handelskammer.

B. Referat des Herrn Geysmer über die Proposition des Herrn Landes-Oekonomie-Raths von Salviati — betreffend den Verkauf des Getreides nach dem Gewicht.

Den Antrag, statt des Vermessens das Getreide zu verwiegen, und zum Verwiegen den Netto-Zoll-Centner als Gewichts-Einheit anzunehmen, stützen:

die Erwägung, daß das Hohlmaaß wie auch das Messen, weniger geeignet sind, die Quantität des Getreides und landwirthschaftlicher Producte, sei es bei deren Lieferung oder Verwendung, sicher und der Wirklichkeit entsprechend festzustellen, als die Waage nebst Gewichten und das Wiegen;

das Interesse des Landwirthes und des Getreidehändlers, die

eine möglichst große Geschäfts-Sicherheit, in Betreff der Quantitäts-Feststellung, verlangen;

die Pflicht des Staates, eine nach Umständen erreichbare Rechts-Sicherheit zu ermitteln und zu schaffen.

Dem Antrage widerstreben:

die, mit der weniger kostspieligen, so wie leichteren Beschaffung und Handhabung eines Hohlmaaßes bereits zur Macht gewordene Gewohnheit;

die bei Bestimmung des Werthes von Getreide neben der Quantität nothwendige Berücksichtigung der Qualität, welches letztere nur möglich ist durch Feststellung des specifischen Getreide-Gewichtes im Verhältniß zu einer Maaßeinheit und deswegen die Beibehaltung und Verwendung eines Hohlmaaßes bei dem Getreidehandel unvermeidlich stellt;

die auf Grund der Ueblichkeit des Hohlmaaßes entstandenen und immerfort geltend bleibenden Rechtsverbindlichkeiten, an welchen nur vermittelst eines freiwilligen Uebereinkommens des Berechtigten und des Verpflichteten, die nach einem Hohlmaaß contrahirten Feststellungen geändert werden können.

Für die Annahme des Zoll-Centners als Gewichts-Einheit, insoweit als das Verwiegen des Getreides rechtlich verpflichtend gemacht werden kann, ist entscheidend, daß der auf dem Meter fußende Zoll-Centner, dem in möglichster Verbreitung zu fördernden internationalen Verkehr entspricht.

Das Hohlmaaß, selbst wenn es auf's Genaueste übereinstimmend und durch Aichung geregelt in Gebrauch genommen wird, verändert sich, wegen Zusammenziehung und Ausdehnung des Materials, im Laufe der Zeit der Art, daß die Richtigkeit seines cubischen Gehaltes sehr oft und mit Recht zu Zweifeln und Streit Veranlassung giebt. — Allerdings wird die Richtigkeit der Waage, weil sie Veränderungen durch den Gebrauch ebenso unterworfen ist, gleichfalls zu Mißtrauen und Zweifel Anlaß geben können, doch ist es viel leichter deren Richtigkeit, mit Umlegung der Gewichte, deren Substanz keiner oder doch nicht leicht einer Veränderung verfällt, sofort zu prüfen und über die vollkommene Richtigkeit der Waage jeden Zweifel zu heben.

Ist das Gewicht schon an sich zur Feststellung der Quantität sicherer als das Hohlmaaß, so ist überdem das Wiegen viel zuverlässiger als das Messen, denn bei richtiger Construction und Handhabung der Waage und der Gewichte wird sich beim Wiegen stets dasselbe Ergebniß herausstellen, ohne durch eine Differenz Raum zu Zweifeln zu lassen. — Ganz anders ist es aber mit dem Messen. — Die Art und Weise des Einschüttens, ob das Getreide langsam und locker, oder gedrängt mit heftigem Wurf, in das Maaß geschüttet wird, und eben so die Art und Weise des Abstreichens, wobei das Getreide in das Maaß hineingedrückt oder aus demselben herausgerissen werden kann, bedingt so bedeutende Abweichungen in dem Ergebniß des Messens, daß, wenn auch, um Differenzen und Streit zu vermeiden, die Handelsusance die Art des Einschüttens und Abstreichens genau vorschreibt und regelt und die Kornmesser richtig zu messen eidlich verpflichtet werden, es dennoch und trotzdem unmöglich bleibt, bei dem Messen größerer Quantitäten stets auf dasselbe Ergebniß herauszukommen. — Daher unterliegt es wohl nicht einem Zweifel, daß die Feststellung der Quantität nach dem Gewicht für Käufer und Verkäufer eine viel größere Geschäfts- und Rechts-Sicherheit bietet, als die Getreide-Uebermessung. — Bei Kartoffeln und Wurzelwerk, die nach gehäuften Scheffeln zu handeln üblich ist, kann von einem Zutreffen der Gleichmäßigkeit des Maaßes noch weniger die Rede sein.

In früheren Zeiten eines weniger lebhaften Verkehrs, in welchen Geld theurer und der Absatz der Producte für den Landmann schwieriger war, mußte sich dieser bei Getreideablieferungen mehr in die Forderungen des Käufers fügen und nicht nur gutes Maaß, sondern wegen des Eintrocknens von Getreide, vier Scheffel auf's Hundert in der Provinz Preußen zugeben oder im Gelde diesen Abzug sich gefallen lassen. — Jetzt fehlen dem Landwirthe weder Käufer noch Absatz und fordert derselbe in Folge dessen volle Sicherheit, daß er nur so viel als ihm bezahlt wird, auch zu liefern angehalten werde, nicht nur weil die Verhältnisse es gestatten, sondern auch weil sie ihn zwingen, der Ausgaben wegen, die Einnahmen seiner Wirthschaft genauer zu controliren.

Das Verhältniß der Ausgaben zum Rohertrage der Land-

güter hat ſich gegen frühere Zeiten ſehr bedeutend geſteigert und, abgeſehen von Steuern und Lebensanſprüchen, die gleichzeitig geſtiegen ſind, befindet ſich der Landwirth in der Nothwendigkeit, bei theurer gewordenem Arbeitslohn immerfort neue und bedeutende Verwendungen in den Betrieb der Wirthſchaft zu machen, um die Production in ein entſprechendes Verhältniß zu dem geſtiegenen Werth der Landgüter zu ſtellen und den Erwerb und Gewinn im Ueberſchuß der Einnahmen zu ſichern. Sobald der Landmann die größere Sicherheit und Genauigkeit des Getreide-Verwiegens gegen die Uebermeſſung erkannt haben wird, werden nicht allein die Ablieferungen an den Händler, ſondern zu ſeinem eigenen Vortheil, die viel bedeutenderen in den Wirthſchaftsbetrieb und an die Viehhaltung nach dem Gewicht regulirt werden. — Obwohl ſolches wohl nur in wenigen Wirthſchaften üblich ſein mag, bedingt es einen Culturfortſchritt und wird ſich allgemein wirthſchaftlich und lohnend erweiſen.

Das Intereſſe der Getreidehändler fordert in gleicher Weiſe die genaueſte Sicherheit in Betreff der Ablieferungen, die ſie von Producenten, Kaufleuten, insbeſondere aber von Schiffern zu empfangen haben.

Bei Getreidekäufen, die nur mit der Abſicht unternommen werden, um zur Ausgleichung der Differenz von Angebot und Nachfrage an verſchiedenen Orten oder der Preisdifferenz in verſchiedenen Zeiten, den Beſitz von Quantitäten zu erlangen, iſt es Hauptſache, die Quantität auf's Sicherſte feſtſtellen zu können, was am zuverläſſigſten durch Wiegen zu erlangen möglich iſt. — Die Rückſicht auf Qualität bleibt untergeordnet, wenn das Getreide nur überhaupt als lieferbar anerkannt wird. — Das Getreide iſt lieferbar bis zu einem Minimum des ſpecifiſchen Gewichts jeder Getreide-Art, beiſpielsweiſe 75 Pfund pro Scheffel Roggen in Berlin, welches die Ortsüblichkeit des Handelsplatzes, als zur Annahme für den Käufer verpflichtend feſtſtellt. Der Käufer hat kein Bedenken anzunehmen, wenn er das Getreide als lieferbar, ebenſo weiter abzugeben, berechtigt bleibt.

Trotz des Einwandes, daß ein Verwiegen zeitraubender und koſtſpieliger als das Meſſen ſein ſoll, haben ſich die Aelteſten der

Kaufmannschaft in Berlin in einer Rückäußerung an die Handelsvorstände mehrerer Städte am 28. December 1858 für das Verwiegen erklärt und die Ansicht aufgestellt, daß zum Ueberwiegen es keiner größern Räumlichkeit bedarf als zur Uebermessung und die Kosten des Verwiegens nach den bisherigen Erfahrungen sich eher geringer als höher herausgestellt haben als die des Vermessens. — Selbst aber da, wo das Verwiegen wirklich kostspieliger werden könnte, wird man sich gern in die geringen Mehrkosten finden, um Streitigkeiten zu vermeiden, die aus der bisherigen Art der Ueberlieferung nur zu oft hervorgehen.

Bei solchem Verwiegen ist aber in Berlin Usance, daß von je 20 Centner Roggen und von je 12 Centner Hafer ein Wiegescheffel genommen wird, um festzustellen, daß die Lieferung usancemäßig lieferbar ist.

Erkennen aber sowohl die Käufer als die Producenten das Ueberwiegen des Getreides und landwirthschaftlicher Producte für zuverlässiger zur Feststellung der Quantität als die Uebermessung, so sind doch auch die Gründe, die dagegen geltend gemacht werden, in Erwägung zu nehmen, bevor die Regierung mit Rücksicht auf die geforderte größere Rechtssicherheit zu einleitenden oder zwingenden Maaßregeln sich entschließt.

Nicht allein der Bauer, sondern die Mehrzahl der Landwirthe haben die Vortheile des Getreideverwiegens theils gar nicht in Erwägung genommen, theils sind sie überhaupt weniger befähigt, durch Nachdenken als im Wege der Erfahrung, ihr eigenes Interesse zu erkennen, halten aber bei mangelndem Verständniß so fest am Hergebrachten, daß der Anfang der Erfahrung im Wege des Zwanges von Seiten der Behörde oder der Käufer beginnen muß, um sie durch Erkenntniß des eigenen Vortheils zur Ablegung einer bequem und lieb gewordenen Gewohnheit zu bringen.

Der Gebrauch des Maaßes ist bequemer, weil nach Raum- und Zeitverhältnissen handbarer, als die Beischaffung und der Gebrauch einer, für jede größere oder kleinere Quantität in gleicherweise passender Waage nebst Gewichten. Wird auch darauf Rücksicht genommen, daß die Beschaffung der Gewichte und Waagen, welche zum Gebrauch im wirthschaftlichen Betriebe meist noch feh-

len, das Land mit einer bedeutenden Ausgabe belastet, so erschwert, wegen der mangelnden Einsicht und der Widerwilligkeit, auch die größere Umständlichkeit und das Unvermögen die sofortige und allgemeine Verbreitung des Getreideverwiegens auf dem platten Lande. —

Vielfach behaupten nicht nur Getreidehändler, sondern auch Handelskammern, daß das Verwiegen des Getreides ihrem speciellen Interesse nicht entspreche, weil der Zweck des Geschäftes, den Kauf einer genau festzuhaltenden Qualität von Getreide nur erlaubt oder ausschließlich fordert.

Der Brauer kann nur Getreide kaufen und verwenden, mit welchem ein vorzügliches, dem Begehr entsprechendes Bier zu liefern er sich sicher fühlt.

Der Müller will Getreide haben, aus welchem „Mehlqualitäten in einem ihm vortheilhaften Verhältniß zu gewinnen sind."

Der Weizenhändler hat die Forderungen des auswärtigen Marktes zu berücksichtigen, die nicht nach dem Gewicht allein, sondern nach der Beschaffenheit und dem Aussehen des Weizens, ob hell, hoch oder rothbunt den Preis bestimmen; er will oft nur zur Correctur der in seinen Händen schon befindlichen Waare die geeigneten Ankäufe machen, und nur diese und keine andere. Eine Quantität will er überhaupt gar nicht haben, wenn ihr die eben gewünschte Qualität fehlt. Demnach will er auch keine Verpflichtung eingehen zur Abnahme von Quantitäten, welche entsprechend einer Handelsusance, als lieferbar anerkannt, ihm aufgenöthigt werden könnten.

Weil dem Gebrauch des Maaßes doch nicht möglich ist zu entkommen, indem die Feststellung des specifischen Gewichtes als Qualität des Getreides doch immer nur nach Verhältniß zu einer Maaßeinheit gefunden werden kann.

Bei diesen Behauptungen wird aber übersehen, daß wenn mit dem Getreideverwiegen Streitigkeiten in Betreff der Quantität, durch größere Zuverlässigkeit der Waage, vermieden werden können: dem Käufer bei jedem Geschäftsabschluß unbenommen bleibt, in Betreff der Qualität, alle ihm erforderlich erscheinenden Cautelen zu nehmen und zu bedingen.

Die Widerwilligkeit der Käufer, auf das Getreideverwiegen einzugehen, ſcheint demnach mehr zu liegen, — einerſeits in der Gewohnheit, aus welcher herauszutreten nicht ohne Ueberwindung von Bedenklichkeiten möglich iſt, andererſeits auch in einigen Vortheilen bei dem Vermeſſen, welche bewußt oder unbewußt dem Käufer doch zufallen.

Als Abnehmer wird der Käufer, welcher durchſchnittlich mit den Leuten und Verhältniſſen des Orts vertrauter als der von Außen zukommende Producent ſein wird, ſich einzurichten wiſſen, daß er bei dem Vermeſſen des Getreides nicht zu Schaden komme, kann er ſich aber bei dem Vermeſſen leichter als der Verkäufer vor Schaden bewahren, ſo liegt auch die Möglichkeit ſehr nahe, ſich beim Vermeſſen im Vortheil zu befinden. — Durch Verwiegen eine zuverläſſigere Feſtſtellung der Quantität herbeizuführen, iſt dem Käufer demnach gleichgültiger und weniger als dem Landmanne ein dringendes Bedürfniß; andererſeits auch bedenklich, wenn das Verwiegen mit einem größeren Aufwand an Zeit und Koſten oder wegen Beiſchaffung und Handhabung der Waage mit Schwierigkeiten an Raum und Gelegenheit verbunden ſein ſollte.

Bei der Getreidepreisnotirung nach dem Gewicht eines Netto-Zoll-Centners, finden Händler die Geſchäftsverſtändigung erſchwert, weil hierbei die Werthsverſchiedenheit nach der Beſchaffenheit und dem ſpecifiſchen Gewicht des Getreides nicht zum Ausdruck gelangt. Es kann aber der Preis eines Centners, nach Verſchiedenheit der Qualität, auch verſchieden angegeben werden. Es findet auch jetzt daſſelbe ſtatt, indem die Preiſe, nach dem ſpecifiſchen Gewicht eines Scheffels, verſchieden notirt werden; oder auch, es wird bei Angabe des ſpecifiſchen Gewichts von einem Scheffel, der Preis nebſt Preisdifferenz angegeben für jedes Pfund ſpecifiſchen Mehr- oder Mindergewichtes.

Zum Vortheil der Käufer iſt hierbei üblich, nach dem höchſten ſpecifiſchen Gewicht, wie ſolches im Jahrgange vorkommt, den Getreidepreis des Scheffels zu notiren. — Beiſpielsweiſe für Roggen in den zwei letztvergangenen Jahren, bei 130 und 125 Pfund holl. Gewicht nebſt Vermerk, daß für jedes Pfund Mehr- oder Mindergewicht ſechs Pfennige am notirten Preiſe des Scheffels zuge-

geben oder in Abzug gebracht werden ſollen. Bei ſolcher Normirung des ſpecifiſchen Gewichts kommt der Käufer ſelten in die Lage, im Preiſe etwas zulegen zu müſſen und wenn es geſchieht, findet er ſtets in der außergewöhnlichen Qualität den entſprechenden Erſatz. Viel öfter wird ſich der Verkäufer in dem Falle befinden, in einen Abzug ſich fügen zu müſſen, weil ſein Product ſelten das höchſte ſpecifiſche Gewicht des Jahres erreicht. — Iſt aber der Preis von einem Scheffel Roggen bei 125 Pfund holl. Gewicht auf 50 Silbergr. geſtellt, ſo fällt dem Käufer bei jedem Pfund Mindergewicht von den ſechs Pfennigen, welche er abzuziehen berechtigt iſt, im Verhältniß zum Geſammtpreiſe, ein Vortheil von 25 pCt. zu.

Wenn aber die Bedingungen in Betreff mangelnder Qualität bei jedem Geſchäftsabſchluß beſonders feſtzuſtellen nothwendig verbleibt, und Erwägungen ſo wie Streitigkeiten über die Qualität, gleichviel ob das Getreide vermeſſen oder verwogen wird, nicht zu beſeitigen ſind, ſo iſt doch der Vortheil, daß Streitigkeiten über die Quantität bei dem Verwiegen des Getreides weniger vorkommen können, zureichend genug, um bei dem Getreidehandel dem Verwiegen in Stelle des Vermeſſens den Vorzug zu geben und erſteres allgemein geltend zu machen.

Dem Antrage, darauf hinzuwirken, daß bei amtlichen Marktsnotirungen auf allen Getreide-Märkten der Monarchie ſtatt des Scheffel-Maaßes die Gewichts-Einheit des Netto-Zoll-Centners zum Grunde zu legen, ſchließe ich mich vollſtändig bei, betone aber ausdrücklich, daß der Antrag für jetzt nur allein fordert: darauf hinzuwirken.

Den Behörden iſt mit der amtlichen Feſtſtellung der Marktpreiſe ein Auftrag zu Theil geworden, den genau und zuverläſſig zu erfüllen nicht leicht fällt. Der Beauftragte erhält Angaben nur in Folge von Erkundigung, an den kleineren Marktorten von Käufern und Verkäufern, bei denen das eigene Intereſſe vielfach mitſpricht, an größeren Handelsplätzen von Getreide-Maklern oder von den Aelteſten der Kaufmannſchaft, deren Angaben, obwohl möglichſt zuverläſſig, doch gleiche Bedeutung rechtlich haben mit den weniger zuverläſſigen Notirungen kleiner Getreidemärkte. —

Wie die Erkundigung auch geschehen mag, stets werden, wenn der Getreidehandel an dem Orte nur allein nach dem Scheffelmaaß üblich ist, die Preise im Verhältniß zum Scheffel ausgesprochen und angegeben werden. Mit diesen Angaben wird sich der Ortsbeamte, welcher auf die Gewichts-Einheit des Netto-Zoll-Centners die Marktpreise notiren soll, in Verlegenheit befinden, bei der ihm obliegenden Berechnung ein specifisches Gewicht dem Scheffel beizulegen, für welchen er Preisangaben ohne Bezeichnung des specifischen Gewichts erhalten hat. — Bei der jetzt üblichen Marktnotirung wird der Durchschnitt verschiedener Angaben, ohne auf das specifische Gewicht Rücksicht zu nehmen, zur Feststellung des Marktpreises genommen; soll aber die Berechnung des Preises auf den Netto-Zoll-Centner geschehen, so muß amtlich in jedem Jahre der Durchschnitt des specifischen Gewichts von einem Scheffel jeder Getreideart erforscht und festgestellt, oder ein- für allemal als Durchschnitt des specifischen Gewichts mehrerer Jahre angegeben und der Berechnung zu Grunde gelegt werden. — Ist die amtliche Marktnotirung der Preise nach der Gewichts-Einheit eines Netto-Zoll-Centners auf eine oder die andere Weise, gemäß Anweisung geschehen, so werden die Betheiligten an Orten, wo der Getreidehandel nach dem Scheffelmaaß üblich ist, diese erhaltene Marktnotirung auf einen Scheffel wieder zurückberechnen müssen, um zu einer geschäftlichen Auseinandersetzung zu gelangen, und in gleicher Verlegenheit in Betreff des zu Grunde zu legenden specifischen Gewichtes von einem Scheffel-Maaß sich befinden. Anders gestaltet es sich aber, wo der Getreidehandel nach Gewicht bereits üblich geworden ist und die amtliche Feststellung der Marktpreise der Handelspraxis nur zu folgen, und deren Preisnotirungen sich anzueignen hat.

Bei Erwägung daß: a. der landübliche Getreidehandel, mit Ausnahme einiger großen Handelsplätze und der westlichen Provinzen, — b. die Berechnungen bäuerlicher Auseinandersetzungen, und — c. die dauernden Rechtsverbindlichkeiten zu Getreideabgaben und Lieferungen früherer Zeit und noch immer, — sämmtlich auf Scheffel-Maaß lauten, und amtliche Marktpreisnotirungen nach einer Gewichts-Einheit, bei Feststellungen die genau sein wollen und sein

müſſen, ohne Rückſicht auf die Getreidequalität nicht geſchehen können, daher eine amtliche Angabe des durchſchnittlichen Gewichtes von einem Scheffel-Maaß jeder Getreideart unabweisbar fordern und hiermit auf rechtliche Feſtſtellungen früherer Zeit rückwirkend werden, erſcheint es bedenklich, einen Zwang der Ueblichkeit aufzuerlegen und mit einem neuen, ungewohnten Ausdruck der Marktnotirung aufzutreten, in welche die Geſchäfte aus der vergangenen und in der gegenwärtigen Zeit ſich nicht leicht hereinfinden und zu verſtändigen wiſſen werden.

Ueblichkeiten, die mit der Zeit und ihren Forderungen nicht übereinſtimmen, kann das Ergebniß einer wohlerwogenen, beſſern Ueberzeugung meiſt nicht überwinden, ohne aus der Theorie zur Praxis überzugehen. Sollen dem allgemeinen Nutzen entſprechend, der Stand und die Bewegungen der Getreidepreiſe bei einem immer weiter ſich verbreitenden Handelsverkehr Jedermann verſtändlich werden, ſo muß in Stelle der Verſchiedenheit in den Preisnotirungen, nach verſchiedenem Maaß oder Gewicht, eine in größter Verbreitung geltende und allſeitig genügende Gewichtseinheit eintreten.

Als Ergebniß meiner Erwägungen erſcheint es mir nicht zweifelhaft, daß die Rechts-Sicherheit aller Betheiligten nur gewinnen kann, wenn in Stelle des Vermeſſens das Verwiegen des Getreides als Bedingung eines jeden Geſchäfts-Abſchluſſes geltend und rechtsüblich gemacht wird. Es liegt in der Vertragsbefugniß jedes einzelnen Käufers oder Verkäufers das Verwiegen des Getreides, ſowie der landwirthſchaftlichen Producte bei dem Geſchäfts-Abſchluß zu fordern und für den anderen Theil verpflichtend zu ſtellen, doch ſo lange ſolches noch nicht üblich geworden iſt, wird der Einzelne dieſe, eine Vereinbarung möglicherweiſe erſchwerende, oder auch einſeitig Opfer veranlaſſende Bedingung, zu fordern anſtehen.

Eine feſtgewurzelte Ueblichkeit zu brechen, kann der Handelsſtand in ſeiner Korporationen-Stellung leichter verſuchen und durchführen als der Landwirth in ſeiner meiſt iſolirten Geſchäftsſtellung. — Mit ſicherem Erfolge wird die Königliche Regierung in ihrer Geſammtheit darauf hinwirken können, dieſe berechtigte und den Forderungen der Zeit entſprechende Maaßregel rechtsüblich zu machen, indem ſie:

1. Die Ablieferung an sämmtliche Königliche Magazine und Staats-Anstalten, bei Feststellung des geringsten specifischen Getreide-Gewichts, welches als lieferbar noch anerkannt werden soll, durch Verwiegen des Getreides verpflichtend in den Lieferungsverträgen zu stellen anbefiehlt.

2. Die Handelskammern auffordert, nach Gewicht die Handelsabschlüsse in Getreide zu veranlassen und zu fördern und ihnen zu diesem Zweck jede erforderliche Erleichterung zum Verwiegen des Getreides anbietet, auch die Preise, sobald die Ueblichkeit es gestattet, nach dem Gewicht zu notiren, aufgiebt.

3. Bei den amtlichen Marktsnotirungen auf allen Getreide-Märkten der Monarchie statt des Scheffel-Maaßes die Gewichts-Einheit des Netto-Zoll-Centners zum Grunde zu legen verordnet, sobald in einem der Regierungsbezirke die Preisnotirungen nach dieser Gewichts-Einheit handelsüblich geworden sind.

Diese Anträge zu prüfen und zu unterstützen, ersuche Ein Königliches Landes-Oeconomie-Collegium

Elbing, den 13. Octob. 1862.

ganz gehorsamst
Gerhard Geysmer.

C. Correferat des Rittergutsbesitzers Herrn Lehmann über die Proposition, betreffend den Verkauf des Getreides nach dem Gewicht.

Von dem geehrten Vorsitzenden des Landes-Oeconomie-Collegiums mit dem Correferat über die vom Landes-Oeconomie-Rath Herrn von Salviati gestellte Proposition:

den Verkauf des Getreides nach Gewicht anlangend, betraut, glaubte der Unterzeichnete seine Aufgabe nicht einseitig dahin auffassen zu dürfen, daß er nur seine individuelle Meinung über die angeregte Frage darlege, vielmehr ging er von der Ansicht aus, daß weil eben die Interessen so zahlreicher Categorien von Staatsangehörigen unmittelbar von dieser Frage berührt werden, auch der Aeußerung Anderer, selbst der gegnerischen Meinung eine volle Berechtigung eingeräumt werden müsse. Je mehr er selbst mit

den Motiven des Herrn Antragſtellers ſich in vollkommener Uebereinſtimmung befindet; jemehr er ferner in ſeiner bürgerlichen Berufsſtellung Gelegenheit hat, von der Unzulänglichkeit und den Nachtheilen der bis lang in Gebrauch geweſenen Praxis Ueberzeugung zu gewinnen, und ſeit lange bemüht geweſen, in ſeinen Kreiſen auf die Beſeitigung dieſer Praxis, als eines gewiſſermaaßen überwundenen Syſtems hinzuwirken und dafür die natur- und fachgemäßere, ſchon durch ihre Einfachheit und größere Sicherheit für die Intereſſenten ſich empfehlende zur Geltung zu bringen, deſto mehr erachtet er es für billig, bei einer Frage von ſo eingreifender und principieller Bedeutung, wie es die vorliegende dann werden muß, wenn ſie ihre definitive Regelung durch ein Geſetz erhält, auch die von den ſeinigen divergirenden Anſichten und Bedenken zum Ausdruck kommen zu laſſen. Ein Princip kann ſeiner Meinung nach dann auf um ſo größere und allgemeinere Anerkennung Anſpruch machen, wenn es durch das Gewicht ſeiner poſitiven Gründe, mit denen es ſich Geltung verſchafft, die ihm widerſtrebenden Gegenſätze zu bekämpfen vermag.

Nachdem er dergeſtalt ſeinen eigenen Standpunkt zu dieſer Frage angedeutet, erlaubt ſich der unterzeichnete Mitreferent zuvörderſt ſachlich die einleitenden Maaßnahmen zu berühren, die er für den Zweck ſeines Referats getroffen, um die gleichberechtigten Anſichten anderer competenter Perſonen, Vereine und Corporationen dieſer Frage gegenüber entgegen zu nehmen, und demnächſt ſich der ihm übertragenen Aufgabe zu entledigen.

Der Begründung der vorliegenden Frage glaubt er jedoch die am meiſten Beachtung verdienenden, auf die Erhaltung des zum Theil noch beſtehenden Uſus gerichteten Gegenanſchauungen in ihrer Unhaltbarkeit vorangehen laſſen zu müſſen.

Nachdem er zunächſt in engeren Privatkreiſen ſeiner Berufsgenoſſen, wie bei hervorragenden Geſchäftstreibenden das Intereſſe für die Frage angeregt, und ſich der Zuſtimmung zu ſeiner Auffaſſung verſichert, ſuchte er den Gegenſtand auch noch in den weiteren Kreiſen der landwirthſchaftlichen Vereine und der kaufmänniſchen Corporationen des diesſeitigen Regierungs-Departements zur Discuſſion und demgemäß auch zum Meinungsausdruck zu bringen.

Leider ſind zwei dieſer landwirthſchaftlichen Vereine, der Rawiczer und der des Kreiſes Samter, bis zur Abfaſſung dieſes Referats, mit deren reſp. Erklärungen noch im Rückſtande geblieben, dagegen haben die landwirthſchaftlichen Vereine zu Krotoſchin, Karge und Birnbaum, desgleichen der polniſch-agronomiſche Verein zu Goſtyn nicht verabſäumt ihr Gutachten abzugeben. Von ihnen erklären die Vereine zu Karge und Goſtyn ihre unbedingte Zuſtimmung zu der geſtellten Propoſition, während die Vereine zu Krotoſchin und Birnbaum die Beibehaltung des bisherigen Modus, wonach neben dem Gewichtsmaaße das Raum- oder Hohlmaaß zur Einheit diente, als den beſtehenden, factiſchen Verhältniſſen am angemeſſenſten, befürworten. Die kaufmänniſche Vereinigung zu Poſen erklärte auf die an ſie gerichtete Anfrage, daß ihr Inſtitut hauptſächlich nur die Regelung und Hebung des Engros- und Börſengeſchäftes bezwecke, und daß die Vertreter des Inſtituts die Regelung des Marktverkehrs, als außerhalb ihrer Competenzen liegend, betrachten müßten.

Was nun die diſſentirenden Anſichten der beiden landwirthſchaftlichen Vereine der Kreiſe Krotoſchin und Birnbaum betrifft, ſo hat der erſtere ſeinen Diſſens nur allgemein mit den beſtehenden Verhältniſſen zu rechtfertigen geſucht. — Eingehender erſcheinen dagegen die Gründe, mit welchen der Verein zu Birnbaum ſein Gutachten unterſtützt. — Da dieſe Gründe im Allgemeinen den Kern der gegneriſchen Anſchauungen und Bedenken gegen die Propoſition umfaſſen, ſo wird Referent hier verſuchen, ſie in Kurzem zu widerlegen. Es gehen dieſe Gründe im Weſentlichen darauf hinaus, daß:

A. durch die proponirte Aenderung des bisherigen Einheitsſyſtems beim Getreideverkauf Erleichterungen nicht herbeigeführt würden, daß vielmehr der Verkehr auf kleinen Märkten größeren Erſchwerniſſen entgegenſehe; indem der Verkauf auf den Märkten der kleineren Städte jetzt nach dem Maaße erfolge, und der Bauer, ſowie der ländliche Tagearbeiter bei dem Beſitzmangel eines eigenen Zollgewichts, leicht Uebervortheilungen preisgegeben wäre.

B. daß ferner auch beim Großhandel im Getreide das Scheffel-

maaß durch den Zollcentner nicht entbehrlich gemacht werden könne, indem durch das Scheffelmaaß allein das materielle Gewicht sich bestimmen lasse, es liege demgemäß im Interesse des Handels, daß neben der Maaßeinheit, die des Gewichtes in der bisher üblich gewesenen Weise beibehalten werde.

Was nun den ersten Theil der ausgesprochenen Behauptung betrifft, so steht dem gerade die allgemeine Erfahrung entgegen, indem wohl erhebliche Differenzen beim Maaße, nicht aber beim Gewichte eintreten können. Die Erschwernisse, denen vorgeblich entgegenzusehen ist, sind dieselben, denen wir bei jeder, den Fortschritt erstrebenden Aenderung im technischen und Verkehrsleben überhaupt begegnen. Nach solchen Annahmen und Befürchtungen wären wir beispielsweise nie dahin gelangt, in Stelle der bis vor wenigen Jahren üblich gewesenen, unregelmäßigen Gewichtseintheilung, das dem Decimalsystem enger sich anschließende neue Zollgewicht treten zu sehen; wäre es nicht durchzuführen gewesen, daß die Butter auf den kleineren Märkten nach dem Gewicht, nicht nach dem Maaße verkauft wird; wären wir heute noch über die cubische Räumlichkeit beim Holzverkauf, die jetzt zu 108 Cubikfuß die Klafter gesetzlich festgestellt ist, in Ungewißheit u. s. w.

Was die fernere Behauptung betrifft, daß der kleinere Marktverkehr erschwert würde, ein Vorgeben, das wir am häufigsten von den Gegnern der Proposition vernehmen, so ist nicht abzusehen, warum das, was beim Verkehr im Großen sich notorisch als ersprießlich bewährt, nicht auch im kleinen Verkehr sich mit dem gleichen Vortheil Geltung verschaffen sollte; warum ferner eine Institution, die factisch in dem einen Orte ohne Bedenken durchgeführt werden konnte, ihre Durchführung unter gleichen Verhältnissen und Bedingungen nicht auch an dem anderen Orte sollte finden können.

Als den anscheinend plausibelsten Grund betonen die Gegner der Proposition die Besorgniß, daß es dem simplen Landmanne an Kenntniß der Gewichtseinheit fehle, daß es ihm schwer, ja fast unmöglich werden würde, sich in die Berechnung zu finden, und daß er ferner nicht in der Lage sei, in den selbstständigen Eigen-

thumsbesitz der Gewichtsstücke zu gelangen, folglich auch gar zu leicht Uebervortheilungen unterworfen sein würde.

Was die ersteren Bedenken betrifft, so lehrt die Erfahrung, daß da, wo es das eigene materielle Interesse gilt, man am leichtesten und schnellsten sich zurecht zu finden lerne.

Der Mangel des Besitzes eines eigenen Gewichtes wird sich durch Anschaffung eines Ortsgewichtes, die jedem, auch dem kleinsten Dorfe ohne große Opfer möglich wird, abhelfen lassen. An den Markt-, resp. Verkaufsorten versteht sich das Vorhandensein ausreichender Waageapparate von selbst, schon um bei streitigen Fällen über das richtige Gewicht entscheiden zu können. Was endlich die so gefürchtete Uebervortheilung betrifft, denen der simple Landmann durch Aenderung der Verkaufseinheit ausgesetzt sein würde, so scheint dieser Begründungsmoment auf einer überzarten, fast sentimentalen Fürsorge zu beruhen. Unser Landmann von heute weiß sich selbst gegen derartige offenliegende Uebervortheilungen hinreichend zu wahren. Gegen absichtliche Beeinträchtigung schützt ihn das Gesetz; wo dieses durch offenbare Betrüglichkeit umgangen wird, kommt das criminale richterliche Verfahren gegen den Uebertreter in Anwendung. Es wäre übrigens eine traurige Erscheinung, wenn ein Mißbrauch des Vertrauens im Verkehrsleben so häufig vorkäme, daß eben nur die Androhung der Strafgesetze darauf hinwirken sollten, um vor Betrug und Mißbrauch gesichert zu sein. Hierbei möge zu bedenken Veranlassung gegeben werden, ob die bisherige Praxis beim Getreideverkaufe größeren Schutz und Garantie gegen Uebervortheilung geboten habe? Abgesehen davon, daß das räumliche Maaß seiner Natur nach sich ungleich weniger subtil abgrenzen läßt, als das Gewicht, zumal der auf den Meter begründete Zollcentner, wissen wir aus den häufig vorgekommenen und oft genug zur richterlichen Cognition und Entscheidung gelangten Streitsachen, welche künstlichen Manipulationen dem Betruge und der Arglist offen stehen, um beim Kauf und Verkauf von Getreide Uebervortheilungen dem anderen Theile gegenüber zu erzielen. Wer also, sei er Producent oder Geschäftstreibender im Großen oder Kleinen, nicht mit eigenen Sinnen sein Interesse versieht und überwacht, wird durch

keine noch ſo präciſe und ſtrenge Geſetzgebung gegen Uebervortheilung und Betrug ſicher zu ſtellen ſein.

Der zweite Theil der gegneriſchen Behauptungen, daß auch beim Großhandel das Scheffelmaaß durch den Zollcentner nicht entbehrlich gemacht werde, widerlegt ſich von ſelbſt durch die thatſächlichen Verhältniſſe, indem an faſt allen größeren Handelsplätzen nach vorangegangener Begutachtung der competenten Organe, wie des Beſchluſſes des Berliner Handelstages, das veränderte Verkaufsſyſtem zur Praxis gelangt iſt. — Wenn dann weiter behauptet wird, daß durch das Scheffelmaaß allein das relative Gewicht einer Getreideſpecies ſich beſtimmen laſſe, ſo widerſpricht dem die bekannte Erſcheinung, wie weſentlich das materielle Gewicht einer und derſelben Getreideart von einander abweicht.

Wenn die gegneriſche Behauptung richtig wäre, ſo müßte jeder Scheffel Weizen ohne Rückſicht auf inneren Gehalt und äußere Qualität auch von demſelben Gewichte ſein, und wenn das Gewicht eines ſolchen Scheffels etwa auf 84 Pfund beiſpielsweiſe feſtgeſtellt wäre, jeder Scheffel anderen Weizens daſſelbe Gewicht nachweiſen oder auch dann daſſelbe Gewicht noch beibehalten, wenn der Weizen eingetrocknet, in der Quantität eines Scheffels gewogen würde. Dieſe Annahmen widerſprechen aber ſo vollſtändig den faktiſchen Erfahrungen, wonach das Raummaaß ein und derſelben Getreideart und ebenſo die letztere bei größerer Trockenheit um ca. 2 bis 3 Pfund pro Scheffel im Gewichte differirt, daß ſie wohl zu den unhaltbarſten Hypotheſen zu zählen ſind, und muß ihnen ſelbſt der Laie in der Production und im Handel ſeine Zuſtimmung verſagen. Wenn, was der Sache nach ſtark zu bezweifeln, die Wiſſenſchaft es je dahin bringen ſollte, den Gehalt jeder einzelnen Getreidegattung nach ſpecifiſchem Gewichte feſtzuſtellen, dann wären wir allerdings auch auf dem Höhenpunkte der rationellen Agricultur angelangt. So lange dies nicht der Fall iſt, kann und wird das effective Gewicht und die Beſchaffenheit des producirten Getreideobjectes allein den Maaßſtab für ſeinen Werth beſtimmen. Wenn zeither andererſeits neben dem Gewichte auch die Maaßeinheit mit zu Grunde gelegt worden, ſo war dies lediglich eine jener praktiſchen, durch Gewohnheit begründeten Handhaben, aber geſetzlich iſt es

darum nicht, und das Gesetz hat eben hier nur die Aufgabe, die Verkehrsbeziehungen so zu regeln, daß die Freiheit der Bewegung vor Willkühr und Mißbrauch geschützt werde.

Nach dieser allgemeinen Beleuchtung und Zurückweisung der gegnerischen Einwendungen, in der eine indirekte Begründung seiner eigenen Auffassung der vorliegenden Frage liegt, wendet sich Mitreferent schließlich zu einer weiteren Motivirung derselben. Es dürfte ihm nach der so einfach klaren Motivirung der Frage durch den Herrn Antragsteller selbst, sowie nach der erschöpfenden Beweisführung, mit welcher der kaufmännische Verein zu Breslau seine Anträge und Deductionen begleitet, schwer werden, wesentlich Neues zur Unterstützung der Sache vorzubringen.

Indem Mitreferent also der von beiden Seiten ausgeführten Begründung sich anschließt, und insbesondere diejenigen Gründe des Breslauer kaufmännischen Vereins adoptirt, welche dem praktischen Verkehrsleben entnommen sind, will er versuchen in Nachfolgendem noch zwei Momente zur Unterstützung der Frage hervorzuheben.

Der gesetzliche Uebergang von der Maaß- zur Gewichtseinheit beim Getreidehandel involvirt vor Allem einen Fortschritt nicht nur im allgemeinen Handels- und Verkehrsleben, sondern auch auf landwirthschaftlichem Culturgebiete. In ersterem Betracht beseitigt er die Uebelstände, welche seither mit der Vermessungspraxis verbunden gewesen; er ebnet die mannigfache Ungleichheit und Regellosigkeit, die sich in denselben eingeschlichen, und befreit den Handel von so mancherlei lästigen und störenden Einflüssen, welche Lokaleigenheiten u. s. w. auf den ordnungsmäßigen Geschäftsgang ausgeübt. In ihren weiteren Consequenzen muß die projectirte Einheitsveränderung aber auch noch speciell für den landwirthschaftlichen Culturbetrieb als ein Fortschritt und eine Anregung zum Bessern erscheinen. Wenn die Gewichtseinheit zur alleinigen gesetzlichen Norm erhoben wird und zugegeben werden muß, daß eine schwerer in's Gewicht fallende Getreide-Species auch qualitativ die bessere ist, so wird es die Aufgabe des Producenten sein, so weit es an ihm und nicht an äußeren Witterungs- und anderen Einflüssen liegt, auch schwereres, folglich im Gehalt besseres Getreide anzubauen. Der Landwirth wird demgemäß

also auch die Nothwendigkeit erkennen, eine größere Sorgfalt auf die Wahl seines Saatkorns u. s. w. zu richten und ebenso auch der Natur und Behandlung seines Bodens eine entsprechendere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Als ein weiteres Moment, das bei der vorliegenden Frage Beachtung verdient, will dem Mitreferenten das juridische bedünken. Ein auf Zollgewicht abgeschlossener Vertrag kann, wenn nicht andere streitige Fragen hinzutreten, für die richterliche Entscheidung keine Schwierigkeiten mit sich führen, während die oft erheblichen Abweichungen von geaichten Maaßeinheiten an verschiedenen Orten, wie diese häufig vorkommen, die Entscheidung in Collisionsfällen nicht selten zu einer schwierigen gemacht.

Nach den vorstehend versuchten Ausführungen hält Mitreferent die Propositionen des Landes-Oeconomie-Raths Herrn v. Salviati für ebenso zeitgemäß als in den allgemeinen Verkehrsverhältnissen begründet und ersucht das hohe Collegium die Proposition in weitere Erwägung und Beschlußfassung zu ziehen.

Nitsche, den 1. November 1862.

Lehmann.

IV. Proposition des Wirkl. Geh. Kriegs-Raths Mentzel, betreffend die Hinweisung auf eine richtigere und zuverlässigere Aufstellung der officiellen Marktpreisangaben.

A. Die Proposition selbst.

Sie lautet:

Das Königl. Landes-Oeconomie-Collegium wolle beschließen:

an das Königl. Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten das Ersuchen zu richten, die Unzuverlässigkeit der officiellen Marktpreis-Angaben in Erwägung zu ziehen und auf eine richtigere Aufstellung derselben hinzuwirken.

Gründe:

Die unter Vermittelung der Marktpolizeibeamten von den Magistraten der Marktstädte aufgestellten Angaben über die Preise des Getreides und anderer Consumtibilien, haben in unserem Vaterlande eine sehr große Bedeutung. Bei der Agrargesetzgebung

und deren praktiſchen Ausführung bilden ſie einen hochwichtigen Factor. Beim Tax- und Credit-Weſen, bei Domänen- und Guts-Uebergaben hinſichtlich der Werthsberechnung von Saat- und Natural-Inventarien, bei Entſchädigungen für Decem, Calende und Deputate u. ſ. w., üben ſie mächtigen Einfluß auf die Intereſſen der Betheiligten.

Aber auch für die Staatsverwaltung in rein adminiſtrativer Beziehung, iſt die der Wirklichkeit möglichſt genau entſprechende Feſtſtellung der Marktpreiſe von Wichtigkeit, um für das Etats- und Rechnungsweſen, insbeſondere aber als Controlmittel für die umfänglichen Naturalien-An- und Verkäufe der Staats-Inſtitute, diejenigen Dienſte zu leiſten, die den weſentlichen Zweck der Marktpreis-Angaben bilden.

Wer Gelegenheit gehabt hat, zu beobachten, mit wie geringer Sorgfalt die Marktpreis-Notizen meiſt von untergeordneten Beamten aufgeſtellt werden, die von der Wichtigkeit ihrer bezüglichen Aufgabe keinen Begriff haben, der wird zugeſtehen müſſen, daß dabei mehr oder weniger erhebliche Oberflächlichkeiten, ja ſelbſt Willkürlichkeiten, mithin Unrichtigkeiten vorkommen, daß wenigſtens das Vorhandenſein einer der Bedeutung der Sache entſprechenden Genauigkeit, keineswegs behauptet werden kann.

Berlin, den 30. Auguſt 1862.

Mentzel.

B. Referat des Herrn Landes-Oekonomie-Raths von Rathuſius über die Propoſition des Wirkl. Geh. Kriegs-Raths Herrn Mentzel, die Beſchaffung zuverläſſiger officieller Marktpreis-Notirungen betreffend.

Referent muß, ſo weit ſeine Erfahrung reicht, aufs Vollſtändigſte anerkennen, daß in dieſer Beziehung Uebelſtände beſtehen, welche die Propoſition als eine wohlbegründete erſcheinen laſſen. Es giebt Verhältniſſe und Marktorte, wo die amtlich in den Zeitungen mitgetheilten Getreidepreiſe ſo wenig mit der Wirklichkeit übereinſtimmen, daß ſie ſelten eines Blickes ſeitens der Leſer ge-

würdigt werden, und das Publikum factiſch ausſchließlich auf die für die Zeitungen abgefaßten Privatberichte einzelner Makler oder Kommiſſionaire angewieſen iſt. Daß letztere aber unter Umſtänden ebenfalls unrichtig und vielleicht zuweilen ſogar in tendenziöſer Weiſe falſch abgefaßt ſein können, wird ſich nicht leugnen laſſen.

Den von dem Herrn Proponenten angeführten Fällen, in denen die amtlich ermittelten Getreidepreiſe von Wichtigkeit ſind, ließen ſich noch manche andere hinzufügen z. B. bei Verſicherungen von Getreidevorräthen.

Wenn Referent aber mit der Tendenz des Antrags aufs Vollſtändigſte übereinſtimmt, ſo muß er bedauern, daß derſelbe: die Angabe der Mittel und Wege durch welche zuverläſſigere Zahlen zu erlangen ſind, nicht enthält. Nur hierdurch würde ein practiſcher Erfolg deſſelben geſichert ſein, und leider muß Ref. eingeſtehen, daß er ſich ſeinerſeits nicht im Stande fühlt, ihn in dieſer Beziehung zu ergänzen.

Man wird zu dieſem Zweck aufs Speciellſte in die einzelnen Lokalverhältniſſe eindringen müſſen. Es wird ſich dann wahrſcheinlich zeigen, daß der bisherige Modus procedendi an verſchiedenen Marktorten ſehr verſchieden iſt, und in der jetzigen Lage des Getreidehandels, wenigſtens an manchen Marktorten große Schwierigkeiten vorliegen.

In Magdeburg z. B. wird, ſoviel mir bekannt, die Wichtigkeit richtiger officieller Angaben von den Behörden vollkommen gewürdigt, und doch werden nur ſehr mangelhafte Reſultate erreicht. Die officiellen Zahlen ſcheinen dort auf den Angaben vereideter Makler zu beruhen, was offenbar an ſich viel zweckmäßiger iſt, als Ermittelungen untergeordneter Beamten, wie ſie Herr Proponent mit Recht tadelt. Wenn aber die publicirten officiellen Zahlen ſehr viel zu wünſchen übrig laſſen, ſo beruht dieß darin, daß ſelbſtſtändige Makler, die bedeutende Geſchäfte vermitteln und zu den betreffenden officiellen Angaben bereitwillig ſind, faſt nicht mehr zu exiſtiren ſcheinen. Das Geſchäft liegt großentheils in den Händen von ſogenannten Commiſſionairen, die entweder wohlhabende ſelbſt ſpeculirende Leute oder von den eigentlichen Getreideſpeculanten mehr oder wenig abhängig und in beiden Fällen nicht

geeignet sind, das Material zu officiellen Angaben zu liefern. Die eigentlichen Makler scheinen aber einen zu geringen Geschäftsumfang zu haben, um danach zutreffende Angaben machen zu können. Es kommen häufig Tage vor, wo in den officiellen Angaben bei den wichtigsten Getreidearten Lücken sind. Wo liegt hier nun ein Remedium?

Ein großer Uebelstand aber, den der Herr Proponent gar nicht berührt hat, ließe sich unschwer beseitigen und damit wenigstens eine jetzt zerstörte Basis, auf welcher richtige Angaben gemacht werden könnten, wieder gewinnen.

Ich meine den Unfug, der sich bei dem gebräuchlich gewordenen Verkauf nach Gewicht eingeschlichen hat: daß verschiedene Marktorte verschiedene Gewichte pro Scheffel, die theilweise weit von der Wirklichkeit entfernt sind, angenommen haben. So rechnet man in Magdeburg seit einiger Zeit den Scheffel Roggen zu 84 Zollpfund!! Wahrscheinlich um im Wispel mit Stettin und Berlin, die letzteren mit 25 Schffl. berechnen sollen (!) ungefähr übereinzustimmen. Während also das Publikum, um den größeren Kaufleuten das Rechnen etwas bequemer zu machen, mit Experimenten über deutsche Einheit in Maaß und Gewicht belästigt wird, lassen wir geschehen, daß die Maaßeinheit für das Brotkorn von Stadt zu Stadt **innerhalb des preußischen Landes** gänzlich willkürlich verschieden angenommen wird. Alle die von dem Herrn Proponenten angeführten Uebelstände werden hierdurch im stärksten Maaße herbeigeführt und noch ein anderer von demselben nicht erwähnter: die totale Confusion, in die hierdurch die Statistik bezüglich der Getreidepreise gebracht wird.

Wenn also Ref. mit der Proposition der Tendenz nach übereinstimmt, so möchte er sie dahin ergänzen, daß:

„Vor Allem und baldmöglichst übereinstimmend
„für die ganze Monarchie bei jeder der gebräuch-
„lichsten Marktfrüchte das Gewicht in Uebereins-
„stimmung mit der durchschnittlichen Wirklichkeit
„normirt und für den Getreidehandel nach Ge-
„wicht als maßgebend vorgeschrieben wird"

und hofft Ref. außerdem, daß die Berathungen des Collegiums Material ergeben mögen, aus dem sich die ursprüngliche Proposition durch bestimmtere Vorschläge zur Abhülfe der bestehenden Unzuträglichkeiten ergänzen läßt.

Königsborn, den 17. October 1862.

W. v. Nathusius.

C. Correferat des Herrn Reg.-Präsidenten Frhrn. v. Schleinitz über die Proposition des Wirkl. Geh. Kriegs-Raths Herrn Mentzel, die Beschaffung zuverlässiger officieller Marktpreis-Notirungen betreffend.

Der Herr Proponent hat in den seinem Antrage beigefügten Gründen überzeugend dargethan, wie wichtig es ist, daß die Notirung der Marktpreise des Getreides und anderer Consumtibilien in einer Weise erfolgt, welche auf Richtigkeit und Zuverlässigkeit Anspruch zu machen berechtigt ist.

Es dürfte auch dem Antrage an sich, das Königliche Ministerium der landwirthschaftlichen Angelegenheiten zu ersuchen, die Unzuverlässigkeit der officiellen Marktpreis-Angaben in Erwägung zu ziehen und auf eine richtigere Aufstellung derselben hinzuwirken, ein Bedenken nicht entgegenstehen.

Wenn das Königliche Ministerium aber einem solchen Antrage Folge geben soll, so wird es sehr erwünscht sein

1) das Verfahren, welches gegenwärtig bei Feststellung der Marktpreise beobachtet wird,
2) in wie weit dasselbe auf Zuverlässigkeit Anspruch machen kann oder nicht

und

3) wie etwa den Uebelständen, welche hervorgetreten sind, Abhülfe zu verschaffen ist,

festzustellen und näher zu entwickeln.

Wenn nun der Correferent nur in der Lage ist, seine Ansichten und sein Urtheil mit einiger Sicherheit über die Verhältnisse, wie sie sich im Netz-Districte und im ganzen Regierungs-Bezirke Brom-

berg gestalten, abzugeben, so dürften doch auch in den angrenzenden Landestheilen der Monarchie, so wie überhaupt in den Gegenden des Staats, wo, wie im Netzdistricte, der Ackerbau das bei Weitem wichtigste Gewerbe ist, ähnliche Verhältnisse obwalten.

Ad 1. Das Verfahren, welches im hiesigen Regierungsbezirk bei Notirung der Marktpreise beobachtet wird, ist Folgendes:

In den Kreisstädten und in den Städten, wo regelmäßig Wochenmärkte abgehalten werden, wird der Marktpreis des Getreides und anderer Consumtibilien von Beamten, welche der Magistrat dazu bestellt, notirt, in einigen Städten erfolgt die Notirung durch eine Markt-Commission, welche aus zwei vom Magistrate ernannten Bürgern besteht, in den kleinen Städten wird die Notirung auch wohl vom Bürgermeister selbst besorgt. Von dem zu Markte gebrachten Getreide wird der höchste und niedrigste Preis notirt und danach wird der Durchschnitt berechnet.

Die sämmtlichen über dieses Verfahren gehörten Landräthe, so wie der hiesige Oberbürgermeister halten dieses von jeher beobachtete Verfahren für richtig, dem Zwecke entsprechend, und behaupten, daß Uebelstände dabei nicht hervorgetreten seien.

Ob das Verfahren wirklich dem Zwecke entsprechend ist und ob dabei nicht Uebelstände vorhanden sind, diese Frage zu beantworten, wird hier vorbehalten, bis der Zweck der Notirung der Marktpreise eine nähere Beleuchtung gefunden hat.

Ad 2. Wenn nun auch in einzelnen Fällen die Notirung der Marktpreise von den damit betrauten Personen nicht ganz genau erfolgen mag, so wird man doch für den hiesigen Bezirk mit Bestimmtheit annehmen können, daß die Notirung der Marktpreise fast in allen Fällen nach den wirklich an den einzelnen Markttagen gezahlten Preisen erfolgt, daß die Notirung daher insofern richtig und zuverlässig ist.

Daraus folgt aber noch keineswegs, daß das bisher übliche Verfahren genügend und für alle Zwecke oder alle Verhältnisse, denen es entsprechen, oder für welche es maßgebend sein soll, ausreichend ist. Die Notirung der Marktpreise bezieht sich, in Orten, welche nicht große Handelsplätze sind, zunächst auf lokale Verhältnisse und den lokalen Verkehr und da die Marktpreise in den Lokal-

Blättern zur öffentlichen Kenntniß gebracht werden, ſo hat das ganze Publikum eine Controle über die Richtigkeit der Notirungen, und wenn mehrfache oder erhebliche Unrichtigkeiten dabei vorkommen ſollten, ſo würden dieſelben unbezweifelt aufgedeckt werden. Wenn nun aber auch zugegeben wird, daß die Marktpreiſe wirklich richtig notirt werden, ſo hat dies doch nur für den lokalen Verkehr ſeine Bedeutung, iſt für andere Verhältniſſe aber durchaus nicht genügend.

Es iſt eine bekannte Sache, daß ſchlechte Witterung, ſchlechte Wege auf die Preiſe des Getreides und anderer Conſumtibilien an einzelnen Wochenmarktstagen einen erheblichen Einfluß ausüben können; daſſelbe gilt von gewiſſen Zeiten; ſo pflegen z. B. zur Saat- und Erntezeit die Lokalpreiſe faſt aller Conſumtibilien ſich zu erhöhen, weil die Landleute die Märkte nur ſparſam beſuchen, während um die Weihnachtszeit die Preiſe oft auffallend herabgehen, weil eine große Anzahl von Landleuten zur Stadt kommt, um bei dem Verkauf ihrer Producte zugleich Einkäufe zu machen, oder um das erforderliche Geld zu Verbindlichkeiten, welche im Januar zu erfüllen ſind, zu löſen.

Solche und ähnliche Verhältniſſe wirken entſchieden auf den Lokalverkehr und man iſt deshalb ſehr geneigt, Notirungen der Preiſe, welche in ſolchen Zeiten gemacht werden, für unzuverläſſig und unrichtig zu halten, obgleich ſie ganz der Wirklichkeit entſprechen. Für den Lokalverkehr bleibt aber die Art der Notirung der Preiſe wie ſie gegenwärtig erfolgt, unbezweifelt von Wichtigkeit; denn da dieſe Notirung in den öffentlichen Lokalblättern zur Kenntniß des Publikums gelangt, ſo iſt die natürliche Folge, daß bei dem Herabgehen der Preiſe diejenigen Producenten, welche nicht gezwungen ſind, augenblicklich zu verkaufen, ihre Producte nicht zu Markte bringen, während umgekehrt, ſobald hohe Preiſe notirt ſind, die Zufuhren ſich vermehren.

Für die hieſigen Verhältniſſe wird daher die Notirung der Marktpreiſe, wie ſie jetzt erfolgt, da ſie für den Lokalverkehr von großer Bedeutung iſt, nicht zu entbehren ſein. Dagegen dürfte es unbedenklich ſein, daß die Notirung der Marktpreiſe, wie ſie gegenwärtig erfolgt, für viele andere Verhältniſſe ungenügend iſt.

Was zunächst den großen und eigentlichen Handelsverkehr mit Getreide, Oelfrüchten u. ſ. w. betrifft, ſo werden in hieſiger Gegend, wenigſtens bei den Haupt-Getreidearten, namentlich bei Weizen und Roggen, ſo wie bei den Oelfrüchten, die Preiſe keineswegs nach irgend einem Marktorte des Bezirks, ſondern nach den großen Handelsplätzen, namentlich nach Berlin, Danzig und Stettin regulirt. Die größern Grundbeſitzer bringen nur in ſehr ſeltenen Fällen dieſe Producte zu Markte, ſondern verkaufen ſie an Getreidehändler und erhalten einen Preis, welcher den Preiſen der vorgedachten großen Handelsplätze nach Abzug der Fracht entſpricht; dies gilt beſonders vom Weizen, welche Getreideart für den hieſigen Bezirk recht eigentlich einen zur Ausführung beſtimmten Handels-Artikel bildet.

Die Marktpreiſe nun, die für die gedachten Getreidearten, für Oelfrüchte und für die ländlichen Producte, welche Ausfuhrartikel bilden, notirt werden, haben, wenn ſie auch an ſich richtig, doch nur eine untergeordnete Bedeutung und ſind auch häufig inſofern unrichtig, als ſie nicht den Preis enthalten und auch nicht enthalten können, welcher bei den eigentlichen und größern Handelsgeſchäften für Getreide, Oelfrüchte, Spiritus u. ſ. w. gezahlt wird.

Es iſt aber eben ſo unzweifelhaft, daß die gegenwärtige Notirung der Marktpreiſe für diejenigen Producte, welche den eigentlichen Lokal-Marktverkehr bilden, von großer Bedeutung iſt. Es wird nicht nur der Preis der Getreidearten, ſondern auch der Preis der Kartoffeln, des Heues, Strohs, des Fleiſches, der Butter, der Eier u. ſ. w. notirt, und haben dieſe Notirungen zunächſt auch nur lokale Bedeutung, ſo treten doch Umſtände ein, welche dieſe Notirungen auch in weitern Kreiſen von großem Nutzen erſcheinen laſſen. So ergingen z. B. im Jahre 1861 bei der Mißernte der Kartoffeln in Weſtphalen von dort an die hieſigen Behörden Anfragen über die Richtigkeit der für Kartoffeln notirten Preiſe, und es wurden nun in hieſiger Gegend bedeutende Ankäufe gemacht, die dann wiederum in kurzer Zeit erhebliches Steigen des Preiſes für Kartoffeln auch hier zur Folge hatten.

Wenn nun nach einer Reihe von Jahren etwa die Marktpreiſe der Kartoffeln in einem Zeitraum von 4 Wochen verglichen wer-

den, ſo wird man leicht zu der Vermuthung kommen, daß die Notirung unrichtig erfolgt ſei.

Als Regel wird man den Grundſatz aufſtellen können, daß die Notirung der Marktpreiſe in der gegenwärtigen Art und Weiſe bei den Getreidearten und Conſumtibilien, welche zum Verkauf für die Bevölkerung des Marktorts und die Umgegend beſtimmt, genügend, daß dieſelbe dagegen in Beziehung auf diejenigen Getreidearten u. ſ. w., welche zur Ausfuhr beſtimmte Handelsartikel bilden, der Natur der Sache nach nicht richtig und daher ſelbſtverſtändlich ungenügend iſt.

Ad 3. Wird alſo zugegeben, daß in dieſer Beziehung auch bei der an ſich richtigen Notirung der Marktpreiſe ein Uebelſtand und eine Unzuverläſſigkeit vorhanden iſt, ſo fragt es ſich, durch welche Mittel Abhülfe verſchafft werden kann, und ob dieſe Abhülfe im Wege der Geſetzgebung, oder durch Polizei-Verordnungen herbeizuführen iſt. Der Herr Proponent hat ſehr richtig hervorgehoben, wie bei der unverläſſigen Notirung der Marktpreiſe ſowohl das öffentliche wie auch das Privat-Intereſſe gleich betroffen ſei, und wird es daher geboten ſein, näher darauf einzugehen, ob das öffentliche oder Privatintereſſe bei der gegenwärtigen Notirung der Marktpreiſe und in welcher Weiſe etwa verletzt wird. Es dürfte angemeſſen ſein, die wichtigeren Fälle hervorzuheben, um an dieſen zu zeigen, wie ſich das ganze Sach- und Rechtsverhältniß entwickelt.

Faſt kein Fall kann ſowohl für das öffentliche wie für das Privat-Intereſſe von ſolcher Bedeutung werden, als wenn das Geſetz wegen der Kriegsleiſtungen und deren Vergütung vom 11. Mai 1851 (Geſetz-Samml. vom Jahre 1851 S. 362) zur Anwendung kommen ſollte. Da nun nach den Beſtimmungen dieſes Geſetzes die Landlieferungen an Brodmaterial, Hafer, Heu und Stroh (§. 4) nach den zehnjährigen Durchſchnittspreiſen der Normal-Marktorte (§. 6 ebendaſelbſt) und §. 67 des Geſetzes vom 2. März 1850 die Ablöſung der Reallaſten betreffend (Geſ.-Samml. pro 1850 S. 86), feſtgeſetzt werden, ſo iſt es einleuchtend, daß die richtige und genügende Notirung der Marktpreiſe von weſentlichem Einfluſſe auf die Höhe der vom Staat zu zahlenden Vergütigung iſt.

Nun dürfte, was den hieſigen Bezirk betrifft, wie folgt, zu unterſcheiden ſein. Wenn die Notirungen der Marktpreiſe auch an ſich für den Lokal-Verkehr richtig ſind, ſo iſt es doch eine bekannte Sache, daß für Weizen und Roggen in dem eigentlichen Getreidehandel einige Thaler für den Wiſpel mehr gezahlt werden, als in dem kleinen Verkehr, mithin auch die Notirung nur den niedrigern aber eigentlichen Marktpreis nachweiſt. Dagegen entſprechen die notirten Preiſe für Hafer, Heu und Stroh der Wirklichkeit. Es würde nun daraus folgen, daß die größern Grundbeſitzer, welche ihre Producte nicht auf die Lokal-Märkte bringen, bei der Vergütigung für die zu leiſtenden Lieferungen an Weizen und Roggen einen Nachtheil erleiden, die Staatskaſſe aber einen Gewinn machen würde. Sollte nun ein ſolcher Verluſt von den größern Grundbeſitzern abgewendet werden, ſo würde nichts übrig bleiben, als die Preiſe der nächſten großen Handelsplätze, Stettin oder Danzig, zur Anwendung zu bringen; es müßte dann aber, wenn die Staatskaſſen keinen Nachtheil erleiden ſollen, wiederum ein angemeſſener Abzug für die zu zahlende Fracht eintreten; dann würden aber wiederum die kleinen Beſitzer, welche ihr Getreide wirklich zu den notirten Lokal-Marktpreiſen verkaufen, einen Vortheil erzielen, auf den ſie keinen Anſpruch haben.

Es ergiebt ſich hieraus, welche Schwierigkeiten einer Abänderung der beſtehenden Beſtimmungen entgegen ſtehen, auch würden die größern Beſitzer, wenn es ſich um Vergütung für Kriegslieferungen handelt, ein doch immer nur geringes Opfer im Intereſſe des Staates nicht ſcheuen. Für das Etats- und Rechnungsweſen der Staatsverwaltung, ſowie für An- und Verkäufe von Naturalien ſind, wie der Herr Proponent richtig anführt, die zuverläſſigen Notirungen der Marktpreiſe von Bedeutung; es möchte aber auch wieder zur Geltung kommen, daß nicht die Art und Weiſe der Notirungen, ſondern der Umſtand, daß dieſe Notirungen für Verhältniſſe, auf welche man ſie anwendet und anwenden möchte, gar nicht maßgebend ſein können, den eigentlichen, aber kaum zu beſeitigenden Uebelſtand bilden. Wenn die Verwaltung größere Ankäufe an Naturalien macht, ſo wird dieß in der Regel doch nur im

Wege der Submiſſion geſchehen und Verkäufe wird ſie im Wege der Licitation bewirken.

Nun liegt es aber in der Natur der Sache, daß bei ſolchen Geſchäften die Lokal-Marktpreiſe, auch wenn ſie noch ſo richtig notirt ſind, faſt niemals maßgebend ſein können. Wenn z. B. eine Fleiſchlieferung für eine Armee von 50,000 Mann ausgegeben wird, ſo werden die Preiſe des Fleiſches ſicherlich die früheren Marktpreiſe bei Weitem überſteigen. Referent weiß ſich ſelbſt noch mit Beſtimmtheit zu entſinnen, daß bei der Mobilmachung der Armee im Jahre 1850 der Preis des Schocks Stroh von einem Wochenmarkt zum andern von 7 Thlr. auf 14 Thlr. ſtieg.

Wenn die Staats-Verwaltung aber, wie es meines Wiſſens z. B. bei der Poſtverwaltung geſchieht, in Beziehung auf die Vergütigung, welche den Poſthaltern für die zu ſtellenden Pferde gewährt wird, die Lokal-Marktpreiſe zur Norm nimmt, ſo hat es ja die Verwaltung, wenn ſich Uebelſtände herausſtellen ſollten, ganz in der Hand, bei den abzuſchließenden Verträgen Normen anzuwenden, die mehr Sicherheit gewähren, wenn ſie z. B. im hieſigen Bezirke die Marktpreiſe von Bromberg, Inowraclaw, Nakel, Gneſen und Scheidemühl als maßgebend betrachtete, ſo würde der Zweck größerer Sicherheit erreicht werden, wie denn auch die Notirung der Marktpreiſe an dieſen Orten als Controlmittel dienen kann, ſo weit es ſich um den Lokal-Verkehr handelt und die Richtigkeit der Preiſe von Ankäufen geprüft werden ſoll, welche von der Verwaltung nicht in großen Quantitäten gemacht werden.

Die richtige Notirung der Marktpreiſe hat, wie der Herr Proponent ferner hervorhebt, eine große Bedeutung bei der Agrar-Geſetzgebung, beim Tax- und Creditweſen, bei Gutsübergaben hinſichtlich der Werthsberechnung der Saat- und Natural-Inventarien u. ſ. w.; aber auch bei dieſem Punkte dürfte, die Richtigkeit der Notirungen vorausgeſetzt, das Ungenügende derſelben der eigentliche Uebelſtand ſein. Für alle Privatverhältniſſe, bei welchen die Marktpreiſe die Grundlage zu vermittelnder Geldbeträge bilden, können doch nur die Marktpreiſe ſolcher Orte maßgebend ſein, wo auch nach den lokalen Verhältniſſen ſich ein Handel von einiger Ausdehnung gebildet hat, und ein ſolcher Handel findet in dem hie-

ſigen Bezirk nur, wie ſchon angedeutet, an den Orten Bromberg, Gneſen, Inowraclaw, Schneidemühl und Nakel ſtatt, nur die Marktpreiſe dieſer Orte haben eine allgemeine Bedeutung und reguliren ſich nicht lediglich nach dem lokalen Bedürfniſſe. Bei der Regulirung aller Art von privativen Rechtsverhältniſſen würden die Marktpreiſe derſelben zu Grunde gelegt werden können; denn daß die Marktpreiſe an dieſen Orten auch bei dem gegenwärtigen Verfahren an ſich richtig notirt werden, daran iſt nicht zu zweifeln.

Es drängt ſich die Vermuthung auf, daß, wie im hieſigen Bezirke, ſo auch in andern Gegenden des Staats das Ungenügende, was in der Notirung der Marktpreiſe für manche Verhältniſſe liegt, zu der Anſicht geführt hat, daß auch die Notirung der Marktpreiſe an ſich unrichtig und unzuverläſſig ſei.

Mögen nun auch dergleichen Fälle unrichtiger Notirung ab und zu vorkommen, ſo iſt doch anzunehmen, daß dies nur ſeltene Ausnahmen ſind, da die Notirungen von ganz unbetheiligten und gewiſſenhaften Perſonen bewirkt werden und die Notirung an ſich kein Geſchäft iſt, welches irgend mit Schwierigkeiten verbunden iſt, oder eine größere Befähigung vorausſetzt.

Sollte ſich nun, wie im hieſigen Bezirke, auch in andern Landestheilen der Monarchie das Bedürfniß herausſtellen, die Preiſe beſtimmter Marktorte bei allen Privat-Verhältniſſen maßgebend ſein zu laſſen, ſo würde dies doch nur im Wege der Geſetzgebung geſchehen können; ob hierzu aber eine dringende Veranlaſſung vorhanden, erſcheint zweifelhaft, da in der Mehrzahl der Fälle die Betheiligten ſelbſt durch Verträge ihre Intereſſen wahren, in andern und wichtigen Fällen, wie bei der Ablöſung der Reallaſten aber bereits geſetzliche Vorſchriften vorhanden ſind, welche abzuändern doch nicht ohne Bedenken ſein würde. Unter allen Umſtänden aber wird dieſe Angelegenheit in ein klares Licht geſtellt, wenn das Königliche Miniſterium geneigt, dem Antrage des Herrn Proponenten Folge zu geben, und dieſer Grund kann auch den Correferenten nur beſtimmen, ſich demſelben anzuſchließen.

Bromberg, den 18. November 1862.

Frhr. v. Schleinitz.

V. Verhandlungen über III. und IV.

(welche laut des während der Debatte gefaßten Beſchluſſes von S. 54 ab verbunden werden.)

Der Debatte, die mit III. beginnt, geht eine nochmalige kurze Entwickelung der Anſichten ſeitens des Referenten und Korreferenten voran.

Herr Geysmer ſpricht bei dieſer Gelegenheit ſich u. A. dahin aus: Er habe die Haupt-Geſichtspunkte für und gegen die Getreide-Verwiegung im Anfange ſeines Referats zuſammengeſtellt. In der Provinz Preußen ſträube man ſich namentlich dagegen, bei dem Handel mit Weizen das Gewicht einzuführen, weil man Maß und Gewicht zur Beſtimmung der Qualität nöthig habe. Außerdem habe der Gebrauch des Maßes für die Zwiſchenhändler in Preußen gewiſſe Vortheile, beſonders beim Bezuge des Getreides aus Polen. Eine Einführung des Gewichtes ſei nur durch freiwilliges Einbiegen auf dieſen Weg möglich. Wo, wie in Berlin, faſt nur Roggen gehandelt würde, ſcheine ihm der Handel nach Gewicht ganz allgemein vortheilhaft zu ſein; die Uſancen richteten ſich immer nach dem Vortheil der Intereſſenten. Der Staat könne aber der Einführung des Gewichtes dadurch großen Vorſchub leiſten, daß er ſelbſt für die Militair-Bedürfniſſe nur nach Gewicht kaufe. Es ſei nicht zu leugnen, daß die Verbreitung des Handels nach Gewicht auch von großer Bedeutung für die Landwirthſchaft ſei, in der ſich das Futtern ebenfalls nach dem Gewicht reguliren müſſe. Alles dies habe ihn veranlaßt, die am Schluſſe ſeines Referats befindlichen Anträge zu ſtellen.

Herr Lehmann bemerkte: Er habe bei den polniſchen Bauern ſeiner Gegend einen Verſuch der Einkäufe nach Gewicht gemacht und zuerſt auch allerdings beim Gewichtshandel einige Schwierigkeiten zu überwinden gehabt; als man aber eingeſehen, daß beſſere Qualität auch nach dem Gewicht beſſer bezahlt werde, habe jeder Bauer gern nach Gewicht gehandelt. Er befürworte daher die geſetzliche Einführung des Gewichtes für den Getreidehandel. Es würden damit unzählige Prozeſſe und Streitigkeiten, wie ſie beim Handel nach Maß unvermeidlich, beſeitigt werden. Er glaube, $^{9}/_{10}$ der

Bevölkerung würden ein Geſetz mit Freuden begrüßen, durch das der Getreidehandel auf das Gewicht baſirt würde.

Der Proponent (von Salviati), welcher mit Befriedigung in der Hauptſache ſeine Propoſition vom Referenten und Korreferenten unterſtützt ſieht, glaubt, ſo lange entgegenſtehende Anſichten noch nicht hervorgetreten, ſich darauf beſchränken zu können, noch einiges Informations-Material, das er ſich geſammelt, zur Mittheilung zu bringen. Zu dem Ende verlieſt er zuvörderſt ein Schreiben eines bedeutenden Berliner Kornhändlers, des Herrn Güterbogk, der ſich ebenfalls für den Handel nach Gewicht ausſpricht. Sodann bemerkt er:

Um der Sache näher zu kommen, habe er nach allen bedeutenden Plätzen für Getreidehandel um Mittheilung der beſtehenden Handels-Uſancen geſchrieben und von allen Seiten durch die betreffenden Handelskammern reſp. Aelteſten-Kollegien u. ſ. w. bereitwilligſt Antwort erhalten. Die Handelsplätze des Binnenlandes erklärten ſich der Mehrzahl nach für Einführung des Gewichtes, die Seeſtädte ſeien dagegen ſchwankend, gegen den Gewichtshandel aber außer Königsberg, Danzig und bis zu einem gewiſſen Grade Memel, entſchieden nur Stettin, ohne jedoch Gründe anzugeben. Die mitgetheilten Uſancen, welche tabellariſch nach 11 Fragepunkten geordnet auf Grund der Auskunft von 15 Handelsplätzen zuſammengeſtellt ſeien, beabſichtige er in den Annalen abzudrucken, ſtelle ſie aber einſtweilen jedem ſich dafür Intereſſirenden zur Dispoſition, indem ein Eingehen auf die darin enthaltenen Specialitäten ihm in dieſem Augenblicke in der Debatte nicht am Platze ſcheine.

Zur Sache könne er ſich nicht verhehlen, wie beachtenswerth gewiſſe, gegen den Handel nach Gewicht ſprechende Bedenken ſeien. Dieſe habe S. E. Schulze-Schulzendorf in einem Aufſatze im neueſten landwirthſchaftlichen Anzeiger der Berl. Bank- und Handels-Zeitung im Hauptpunkte berührt, indem er Folgendes äußere:

„Meiner Meinung nach kann ſich der Handelsſtand der Exporthäfen mit dem Wunſche des kaufmänniſchen Vereins zu Breslau nicht einverſtanden erklären; denn nur durch gleich-

zeitige Mitberücksichtigung des Maßes kann die Qualität des Getreides zur Geltung kommen. 2000 Pfd. Roggen, die nur 28¼ Scheffel füllen, haben einen viel höheren Werth als 2000 Pfd. Roggen, die 25⅔ Scheffel füllen; oder mit anderen Worten: 1 Scheffel Roggen von 86 Pfd. ist nicht blos die 8 Pfd. mehr werth als ein Scheffel, der nur 78 Pfd. wiegt, sondern diese 8 Pfd. werden viel theurer bezahlt."

Proponent glaubt aber, daß es wohl auch andere Mittel (Auge, Hand, Waage u. s. w.) zur Bestimmung der Qualität gebe, als das Zurückgehen auf das Scheffelmaß, dessen Benutzung hierzu aber auch durch die Annahme des von ihm aufgenommenen Antrages des Breslauer kaufmännischen Vereins gar nicht ausgeschlossen werde.

Wissenschaftliche Untersuchungen von dem Professor Müller (Journal für praktische Chemie) und dem Chemiker Wunder in Chemnitz, welche in den „Landwirthschaftlichen Versuchsstationen" (10. Heft 1862, Seite 162 ff.) mitgetheilt seien, und sich mit der Zusammensetzung verschiedener Getreide-Arten bei verschiedenem Hektoliter-Gewicht beschäftigten, bestärkten ihn in seiner Auffassung.

Das specifische Gewicht sei fast übereinstimmend bei allen Getreide-Arten gewesen, und wenn auch nach den Versuchen ein gleiches Quantum Getreide von höherem Hektoliter-Gewicht mehr werth sei, als von niederem, wo es sich um die Stärke und deren Produkte handle, so habe sich doch der aus dem Proteïnstoffgehalte berechnete Nährwerth ziemlich unabhängig vom Hektoliter-Gewicht ergeben, und nur wenn der Roggen zu feinen Mehlen verwendet werden solle, habe sein Werth sich mit dem Scheffelgewicht bedeutender erhöht.

Wenn übrigens einige See-Handlungsplätze das Maß für den Export für unentbehrlich erklärten, so erhalte diese Auffassung vielleicht dadurch einen Stoß, daß nach einem Bericht in dem Mark Lane Express zu London am 13. November d. J. eine Versammlung von Kaufleuten und Rhedern stattgefunden habe, in welcher ein Komité ernannt sei, um zu berathen, ob es nicht zweckmäßiger

ſei, das Gewicht ſtatt des Maßes bei allen Getreide-Transporten einzuführen.

Der General-Sekretair ſchließt mit einigen Citaten aus Korreſpondenzen, in welchen u. A. vom landwirthſchaftlichen Standpunkte die Zweckmäßigkeit der Anwendung des Gewichts für Futter-Berechnungen und die Möglichkeit, die Ernte als Einheit von Stroh und Körnern bei deren Berechnung nach Gewicht zu betrachten, hervorgehoben wird.

Herr von Rathuſius-Königsborn: In der Gegend von Magdeburg werde faſt nur nach dem Gewicht gehandelt, offenbar, weil das Gewicht bei der Beſtimmung der Quantität am ſicherſten ſein möchte. Er müſſe ſich aber dagegen ausſprechen, den Handel nach Maß (wie Herr Lehmann bezwecke) verbieten zu wollen. Ein derartiges Geſetz wäre unausführbar; man ſolle die Art des Kaufes und Verkaufes den Intereſſenten überlaſſen. Beim Getreidehandel komme es wie im Innern der Wirthſchaften auf ſchnelle Manipulationen an; es ſei faktiſch unausführbar, in großen Wirthſchaften das Futter nach dem Gewicht zu vertheilen. Es ſei eine Täuſchung, wenn man glaube, daß beim Handel nach dem Gewicht die Qualitäts-Beſtimmungen in weniger weiten Grenzen ſich bewegten.

Die Feuchtigkeit, welche das Getreide anziehe, ſei beſonders ein Hinderniß des Gewichts; das Wetter bewirke größere Differenzen im Gewicht als im Maß.

Eben ſo unausführbar ſeien die amtlichen Notirungen nach dem Zoll-Centner, weil dieſe eine vollſtändige Umänderung aller Verhältniſſe, der Geſetzgebung u. ſ. w. erheiſchten. Selbſt wenn dies möglich wäre, würde es einer ſehr langen Zeit bedürfen, bis die Gewohnheit der Landwirthe beſiegt ſei. Weil aber viele Verſchiedenheiten in den Scheffel-Gewichten exiſtirten, weil ſchon viel nach dem Gewicht gehandelt werde, ſo ſei eine Remedur nöthig, die vielleicht durch ein Normal-Gewicht zu beſchaffen ſei. So, wie die Sachen jetzt liegen, herrſche die größte Willkühr.

Der Vorſitzende hebt hervor, daß Wiegen und Meſſen ſich in Rückſicht auf Qualität und Quantität kontrolliren, daß ein Handel mit Scheffeln zu 84 Pfd. aber ſ. E. noch kein Gewichtshandel ſei, daß alle dergleichen Gewichte ſich nach dem Maße akkommodirten.

Dagegen wurde von anderer Seite bemerkt, daß man faktisch in Magdeburg, Neuß und Köln ausschließlich, in Berlin und anderen Orten überwiegend nach Gewicht kaufe und von Herrn von Nathusius-Königsborn zur Erläuterung seiner früheren Bemerkungen angeführt, daß man in Magdeburg nach Probe handle, aber nach Gewicht abnehme, worauf Landes-Oekonomie-Rath Lüdersdorff seine Ansicht dahin abgiebt: Principiell sei zwar das Gewicht das Richtigste, nicht aber praktisch von so ungemeinem Vorzuge, wie zu glauben man leicht verleitet werden könne. Feuchtigkeit messe nicht, aber wiege. Wolle man daher nur wiegen, so müsse man auch ein Maximum an Feuchtigkeit bestimmen, die ein Getreide enthalten dürfe, wie z. B. bei der Seide; dies sei aber im Großhandel nicht durchführbar. Was die Bestimmung der Qualität betreffe, so wiege die im gewöhnlichen Leben der Käufer mit der Hand oder einer kleinen dazu bestimmten Wage ab. Der wirkliche Nahrungswerth eines Getreides würde im Handel nicht maßgebend werden; der Bäcker kaufe z. B. keinen glasigen Weizen, obgleich derselbe in dieser Beziehung besser als anderer sei. Ein Scheffel von 80 und ein solcher von 86 Pfd. differiren, wie schon gesagt worden (vom General-Sekretair nach Schulze-Schulzendorf) nicht blos um 6 Pfd. in ihrem Werthe. Die Processe würden mit der Einführung des Gewichts auch nicht aufhören.

Ein anderes Mitglied meint: Er habe durch seine Stellung viel mit den Gesetzen des Getreidehandels sich zu beschäftigen gehabt und habe wohl auch praktisch ein Urtheil darüber, müsse aber nach den gemachten Erfahrungen bekennen, daß er das Gewicht für viel zuverlässiger halte als das Maß. Jedenfalls müßten die Differenzen im Scheffel-Gewicht beseitigt werden. Auch die Regulirung der Ablösungen u. s. w. werde nicht unüberwindliche Schwierigkeiten bereiten. Neben dem Gewicht werde man aber allerdings der Bequemlichkeit willen das Maß beibehalten können.

Ein drittes Mitglied erklärt hierauf: Das Landes-Oekonomie-Kollegium sei in eigener Lage. Wenn es bei der Anwendung von Maß und Gewicht bleiben solle, so sei es besser, es äußere sich gar nicht.

Wolle man aber für den Handel nach Gewicht ſich erklären, ſo habe das nur rechten Sinn und Effekt, wenn jeder andere Handel bei Strafe verpönt werde. Sonach ſtelle er die Frage kurz dahin:

„Soll bei Strafe nur nach Gewicht verkauft werden?“

Würde dieſe Frage verneint, ſo möge man lieber alle weiteren Diskuſſionen ſich erſparen.

Nachdem hierauf ein Mitglied vom Rhein erklärt, er ſtimme mit dem Referenten und Korreferenten überein; am Rhein kaufte man vor 16 Jahren nur nach Maß, heute ſchon nur nach Gewicht, die Folge ſei, daß man am Rhein nur ſchwere Getreide-Varietäten kultivire, was alſo einen Fortſchritt in der Landwirthſchaft bekunde; es werde in vielen rheiniſchen Wirthſchaften, ſelbſt in großen, das Futter ebenfalls ſchon zugewogen, auch in den öſtlichen Provinzen würden keine 10 Jahre vergehen und die Berechnung nach Gewicht werde allgemein ſein, bemerkt dagegen ein anderes Mitglied von eben dort her, daß bei größeren Quantitäten man nie nach Gewicht allein handeln könne, und daß ſtets das Maß ſchnellere Manipulationen geſtatte, übrigens wirke Feuchtigkeit nicht ſowohl auf's Gewicht, als vielmehr bedeutend auf das Maß, da das Getreide quelle.

Ein Mitglied aus Preußen weiſt darauf hin, daß bei der Ablieferung das Gewicht jedenfalls vorzuziehen ſei, während bei der Preisbeſtimmung man daneben anderer Maßſtäbe bedürfe. Immerhin ſei, auch nur nach der erſten Seite hin, eine größere Sicherheit zu erlangen, ein Fortſchritt.

Der General-Sekretair glaubt hierauf, einigen inzwiſchen gemachten Bemerkungen gegenüber, die dahin gingen, daß ein Zwang in ſolchen Dingen unerträglich ſei und ein bezügliches Geſetz unwirkſam bleiben werde, da Sitten ſtärker als Geſetze ſeien, darauf hinweiſen zu müſſen, daß in den praktiſch-betheiligten Kreiſen eine allgemeine Bewegung dem Gewichts-Handel zuſtrebe, die man durch das Votum des Kollegiums nur unterſtützen ſolle, daß es mithin um nichts weniger ſich handele, als Zwang anzuthun, — ſondern darum, einer bis zu einer gewiſſen Stärke gediehenen natürlichen

Entwickelung zu Hülfe zu kommen. Dies aber gerade sei eine Aufgabe der staatlichen Einwirkung.

Dies unterstützend führt der Referent aus: Handele man nach Gewicht, so verstehe man sich überall, beim Maß sei aber erst eine umständliche Reduktion nöthig, um sich in verschiedenen Gegenden zu verständigen.

Nach einigen weiteren Bemerkungen verschiedener Mitglieder erklärt Herr von Hagen Beides, Maß und Gewicht, für nöthig und beantragt, das Kollegium möge sich für den Handel nach Maß unter Zugrundelegung eines für den ganzen Staat geltenden Normal-Gewichts aussprechen.

Herr Lehmann befürwortet darauf einmal eine zwangsweise Einführung des Handels nach Gewicht, wenigstens als innerhalb einer gewissen Zeit von heute ab einzuführen.

Geh. Regierungs-Rath Baumstark erklärt sich gegen die zwangsweise Einführung eines Normal-Gewichts für die ganze Monarchie aus praktischen und theoretischen Gründen, indem er glaubt, daß der betreffende Zwang fast einer Taxe gleichkomme. Uebrigens hält er diesen Punkt für das wichtigste Novum in der ganzen Debatte, die im Uebrigen in ihm blos die Meinung bestätigt habe, welche er schon in die Sitzung mit hergebracht habe. Redner stellt folgende Anträge:

1) Bei der Wahlfrage: ob im Getreidehandel nur nach Gewicht oder nur nach Hohlmaß zu verfahren sei? entscheidet sich das Kollegium für Handel nach Gewicht, resp. dem Zollcentner;
2) allein das Kollegium ist der Ansicht, daß das Hohlmaß bei dem Getreidehandel ebenfalls von großer Bedeutung, und deshalb nicht zu entbehren ist;
3) es empfiehlt sich am meisten, beide Untersuchungsmittel mit einander zu verbinden, aber keines derselben allein zu gebrauchen;
4) es erachtet einen Zwang seitens der Staats-Gewalt zur Einführung des Einen und zur Abschlagung des Andern für ungerechtfertigt und höchst bedenklich und glaubt das Finden des Richtigen von der zunehmenden Erkenntniß in der Volkswirthschaft selbst erwarten zu dürfen;

5) Selbst die Feststetzung eines durchschnittlichen oder Normal-Gewichts, eines Hohlmaßes von Getreide seitens der Staats-Verwaltung zur Grundlage für den Handel würde eine schädliche Bevormundung desselben mit sich bringen.

Der General-Sekretair hält den neu eingebrachten Anträgen gegenüber die Feststetzung eines Normal-Gewichts für den Scheffel bedenklich, wenigstens auf Grund des von Herrn von Hagen entworfenen Antrages, in welchem er rücksichtlich der Frage: wer dann und auf wie lange ein Normal-Gewicht festsetzen sollen? Lücken findet. Vom theoretischen Standpunkte wendet er noch besonders ein, daß die Differenzen in den verschiedenen Jahren und in den verschiedenen Gegenden im Getreide-Gewicht so sehr bedeutend seien. Er citirt hierfür Beispiele und schließt, daß, da der Getreidehandel ein Welthandel sei, so sei es nicht gut gethan, ihn nach einem Normal-Gewicht des Scheffels, das nur hier gelte, reguliren zu wollen, zumal Jahre kommen könnten, wo das Normal-Gewicht bis zu einem sehr störenden Grade vom wirklichen abweiche.

Herr von Rathusius hält dies für gleichgültig — es werde mindestens der Gewichts-Einheit des Zollcentners der gleiche Vorwurf zu machen sein. Ihm scheine der Einwand mißverständlich erhoben.

Es entsteht sodann nach verschiedenen weiteren Bemerkungen eine Debatte darüber, ob die Verwiegungsfrage für sich allein, oder zusammen mit der schon vielfach in die Debatte hineingezogenen Frage über die Marktpreisnotirungen zur Abstimmung kommen solle.

Schließlich wird beschlossen, beide Fragen als konnex zu betrachten und erst nach der Diskussion beider zur Abstimmung zu schreiten.

Ein Mitglied, welches für keine Polizei-Verordnung ist, glaubt, ein Votum des Kollegiums werde die Realisirung der Anträge der Breslauer Handelskammer, welche der General-Sekretair zu den seinigen gemacht habe, vorbereiten und die amtlichen Notirungen auch nach Zollcentnern herbeiführen.

Dagegen bemerkt Herr von Viebahn, daß ihm der Handel

nach Gewicht nicht im Interesse der Produzenten, besonders der kleineren, zu liegen scheine, in Oberschlesien zumal kaum ausführbar sein dürfte. Er stelle daher folgenden, von Herrn von Rathusius-Königsborn formulirten und mit Zustimmung desselben von ihm amendirten Antrag:

„daß die Notirung der Marktpreise und die Berechnung der Monats- und Jahres-Durchschnittspreise der Marktorte pro Scheffel, jedoch unter Zugrundelegung eines Normal-Gewichts für jede Getreide-Art, erfolge."

Der Vorsitzende hält den Antrag des Herrn von Rathusius-Königsborn für sehr bedenklich, weil Jahrgänge und Gegenden verschieden sind, wogegen sich andere Stimmen dafür erklären, doch sollen nach ihrer Ansicht die Handelskammern nur die Vorschläge machen, die Regierungen aber das Normal-Gewicht bestimmen. Der Antrag sei annehmbar, da er die Rücksicht auf Maß und Gewicht, die doch beide nicht zu entbehren seien, vereinige. Auch bequeme sich der Vorschlag der bestehenden Gesetzgebung an.

Herr Mentzel hat zu seiner Proposition keine positiven Vorschläge gemacht, weil er nur, wie er bemerkt, beabsichtigt habe, die Behörden aufzufordern, das Nöthige zu veranlassen. Er habe sich aber seine Anträge vorbehalten. Persönlich sei er durch seine amtliche Stellung bei der Sache sehr interessirt.

Es wird dagegen die Ansicht geltend, daß es sehr schwer sein werde, eine Abhülfe zu schaffen. Es sei nicht möglich, jeden Tag die Preise amtlich mit Berücksichtigung der Qualität festzustellen, wie die Preislisten bewiesen.

Ein anderes Mitglied weist darauf hin, daß die Beamten bei der Sammlung der Notizen auf die Angaben der Käufer und Verkäufer, besonders in kleinen Orten, angewiesen seien, da aber oft tendenziös gefärbte Notirungen erhielten. Sollte gar noch das Scheffel-Gewicht berücksichtigt werden, so würde die Sache noch schwieriger, wogegen sich die Schwierigkeiten minderten, wenn man pro 100 Pfd. notirte, auch würden die Notirungen vergleichbarer, weil beim Gewicht die Qualitäts-Unterschiede innerhalb engerer Grenzen lägen.

Herr Mentzel stellt und verliest hierauf die nachstehenden, von ihm inzwischen formulirten Anträge in Betreff der Art der Notirungen:

„Bei event. Vorschlägen zur Beschaffung sicherer Marktpreis-Angaben würden folgende Punkte mit zu berücksichtigen sein:

1) Feste Bestimmungen für ganz gleiche Maaße oder richtiger Gewichts-Einheiten, als Grundlagen der Preis-Angaben.

2) Mitheranziehung der außerhalb des eigentlichen Marktverkehrs vieler (besonders der kleineren) Orte vorkommenden, mitunter sehr überwiegenden Handels-Abschlüsse.

3) Bei den Preis-Ermittelungen für größere Gebiete, Provinzen oder Länder:
   a) Trennung und Ordnung der einzelnen Märkte nach ihrer quantitativen Bedeutung, deshalb.
   b) Herbeischaffung von Angaben über den Umfang des Verkehrs an jedem Orte, und
   c) Bestimmung gewisser Verhältnißzahlen, mit denen die großen, mittleren und kleinen Handelsplätze, bei Ziehung größerer Durchschnitte, zur Berechnung kommen sollen.

4) Sorgfältige Auswahl der mit der Ermittelung und Angabe der Marktpreise betrauten Personen. An großen Handelsplätzen kann man sich auf die vorhandenen vereideten Makler verlassen, bei kleinen Marktstädten wären achtbare Bürger, oder zuverlässige Kommunal- und Polizei-Beamte, unter Hinweis auf die Wichtigkeit ihrer Aufgabe, dafür zu gewinnen.

5) Aufstellung präcis abgefaßter und doch leicht verständlicher Instruktionen für die betreffenden Preisnotirer unter Gewährung von tabellarischen Formularen zur Erleichterung ihres Geschäfts."

Der Vorsitzende wünscht aus Rücksicht auf die Gesetzgebung in Betreff der Ablösungen denjenigen Vorschlag des Vorredners nicht in die Debatte gezogen zu sehen, der sich auf die Abgrenzung

gewiſſer Plätze bezieht, womit ſich Herr Mentzel einverſtanden erklärt. Ein Anſchließen an die beſtehende Geſetzgebung ſei Nothwendigkeit.

Ein Mitglied ſucht hierauf nachzuweiſen, daß das Miniſterial-Reſcript von 1817, worauf das jetzige Verfahren bei den amtlichen Notirungen beruhe, unbrauchbar ſei, und ganz falſche Reſultate gebe. Man müſſe die Menge des verkauften Getreides und die Preiſe der einzelnen Poſten kennen, um zu einem richtigen Reſultate zu kommen. Bei der beſtehenden Geſetzgebung ſei es daher nöthig, auch das Gewicht zu notiren, um die Qualität beſtimmen zu können. Vollkommen auszuführen würde dies nicht ſein, doch dürfe das uns nicht abhalten, es möglichſt vollkommen zu erſtreben.

Ein weſtphäliſches Mitglied giebt an: In Weſtphalen habe ſich ohne Zwang ein Normal-Gewicht feſtgeſtellt; dennoch ſeien die amtlichen Notirungen, beſonders beim Roggen, der nur von kleinen Leuten gehandelt würde, ſehr unzuverläſſig, weil Käufer und Verkäufer oft ein Intereſſe hätten, einen höheren als den wirklichen Preis anzugeben.

Ein pommerſches Mitglied, Herr Homeyer-Ranzin, ergreift die Gelegenheit, die Aufmerkſamkeit des Kollegiums darauf zu lenken, daß nicht allein die Notirungen für Getreide ungenau ſeien, ſondern auch für Fleiſch. Er wünſcht daher, daß vereidete Makler die Notirungen auf dem Berliner Viehmarkt vornehmen ſollten und

Herr von Neumann beantragt in Bezug auf denſelben Gegenſtand, was folgt:

„Das hohe Kollegium möge Se. Excellenz den Herrn Miniſter für die landwirthſchaftlichen Angelegenheiten bitten:

gefälligſt Sorge tragen zu wollen, daß die öffentlichen Bekanntmachungen in Betreff der Höhe der Fleiſchpreiſe nach lebendem Gewicht auf dem Fettviehmarkte in Berlin zur Wahrheit werden."

Von anderer Seite erklärt man ſich gegen ein Normal-Gewicht, als drückend für diejenigen Landestheile, die ein unter dem Normal-Gewicht wiegendes Getreide produciren, ſoweit Rentenzahlungen auf das Getreide baſirt ſind. In größeren Städten wären rich-

tige Notirungen wohl zu geben, nicht so in kleinen, wo man zu Martini die Preise künstlich herabdrücke, um weniger an Renten zu zahlen.

Herr von Viebahn hält es für unausführbar, die wirklich abgeschlossenen Verkäufe seien nicht zu ermitteln. Da es aber gut wäre, möglichst viele zu ermitteln, so könnte ein Minimum festgesetzt werden, ohne das keine Preise notirt werden dürften.

Der Vorsitzende hat inzwischen (vom ersten zum zweiten Sitzungs-Tage), auf Grund der eingebrachten zahlreichen Anträge eine Reihe von Punkten formulirt, welche den gestellten Anträgen Rechnung tragen, aber zugleich auch so gefaßt sind, daß sie in Rücksicht auf die bestehende Gesetzgebung eine möglichst bestimmte Stellung erhalten. Vorangestellt habe er diejenigen Punkte, welche nach seiner Ansicht mit der bestehenden Gesetzgebung vereinbar sind, wogegen er die andern nachgestellt habe; es seien dies, führt der Vorsitzende aus, zugleich diejenigen, welche wesentlich ein merkantiles Interesse haben.

Die betreffenden Punkte werden im Zusammenhange verlesen und demnächst ebenso verlesen ein Antrag des General-Sekretairs, den derselbe schriftlich formulirt hat, um auch die andere Seite, deren Ansicht in den vom Vorsitzenden formulirten Punkten ihm nicht bestimmt genug hervorgehoben scheint, in die Lage zu setzen, ihre Ansicht zur Abstimmung bringen zu können.

Die vom Vorsitzenden formulirten Punkte lauten:

I. In Betreff der Marktpreis-Notirungen.

1) Da nach Wahrnehmung der Mitglieder bei Ermittelung der Getreide-Marktpreise nicht immer mit der nöthigen Sorgfalt verfahren werde, so wolle der Minister dahin wirken:
   a) daß sorgfältige und einsichtige Personen dazu verwendet, und
   b) ihr Verfahren von Zeit zu Zeit von einem höheren Beamten kontrollirt werde.
2) Denselben solle eine präcis abgefaßte und leicht verständliche Instruktion für die betreffenden Preis-Notirungen ertheilt und sollen ihnen zur Erleichterung ihres Geschäfts tabellarische Formulare gegeben werden.

Mentzel.

3) Sie sollen angewiesen werden, nicht einfach aus der höchsten und der niedrigsten Angabe das Mittel zu ziehen, sondern die verkauften Massen und die dafür bedungenen Preise thunlichst berücksichtigen und so die Fraktion ziehen. Baumstark.

4) Daß auch die Verkäufe außerhalb des Marktes, besonders die großen, mit in Rechnung zu ziehen. Mentzel.

5) Für merkantile und Verwaltungszwecke sei es nöthig, bei den Preisangaben die Qualität des Getreides mitzubezeichnen, dazu sei das Gewicht
geeignet
und genügend?

6) Zur Gleichförmigkeit der deshalb bereits bestehenden Usancen, welche Gewichte für den Scheffel, das Malter, den Wispel für jede Getreideart festgesetzt haben, sollen dieselben für alle Marktorte des Staates gleich festgesetzt werden,
von Nathusius. von Viebahn.

7) und danach die Notirungen der nicht nach dieser Usance vorgekommenen Verkäufe reducirt werden.

8) Will das Kollegium diese Gewichtssätze nicht gleich vorschlagen?

9) Dadurch soll Niemand gehindert werden, bei dem Handel andere Bedingungen ausdrücklich zu stellen.

10) Wenn aber nichts Anderes verabredet ist, so soll das Normalgewicht die Präsumtion bilden,
und zwar die gesetzliche.

11) Es soll gesetzlich sein, daß fehlendes Gewicht durch Zugabe an Masse gedeckt werden muß,

12) und daß das Uebergewicht bezahlt werden muß?
von Hagen.

13) Gewinnung von Uebersichten der Massen des in den Handel kommenden Getreides im ganzen Staate. Mentzel.

14) Für sorgfältige Notirungen durch vereidete Beamte (die zu kontrolliren) auf dem Berliner Viehmarkte möchte Vorsorge getroffen werden. von Neumann. Homeyer.

II. In Betreff des Handels nach Gewicht.

1) Das Verbot des Hohlmaaßes werde verworfen.
Baumstark.

2) Wie weit im Kleinhandel und im inneren Haushalt die Bestimmung nach Gewicht oder nach Maß den Vorzug verdient, hängt zu sehr von Umständen ab, deren Erwägung allein dem Einzelnen überlassen bleiben muß.

3) Für den Verkehr im Großen hat sich der Handel nach Gewicht bereits Bahn gebrochen. Das Kollegium erkennt seine Vorzüge an, wünscht durch sein Votum diese Richtung zu fördern und hofft, die Seeplätze werden Mittel finden, ihr Interesse damit in Einklang zu bringen.

4) Es ist aber vorzuziehen, den Handel nicht nach Centnern, sondern nach denjenigen Gewichtseinheiten abzuschließen, welche als Normalgewicht für den Scheffel oder Wispel angenommen sind.

5) Die Usancen sind danach vom Staate zu reguliren,

6) oder etwa nur vom Kollegium zu empfehlen?

Hier treten die obigen Sätze 9—12 ebenfalls ein.

Der hinzugefügte Antrag des General-Sekretairs lautet: „Ohne die, rücksichtlich der Qualitätsbestimmung mit der Anwendung von Maß und Gewicht verbundenen Vortheile zu verkennen und ohne zu verkennen, daß der Handel ausschließlich nach Gewicht ebenfalls seine Schattenseiten, auch verschiedenen, namentlich agrargesetzlichen Bestimmungen gegenüber in der Durchführung seine Schwierigkeiten habe, jedoch in Rücksicht auf dessen überwiegende Vortheile sowohl für die Landwirthschaft als den Handel",

bitte das Königliche Landes-Oekonomie-Kollegium den Herrn Minister, dahin wirken zu wollen:

„„daß die amtlichen Markt-Notirungen auf allen Getreidemärkten der Monarchie statt des Scheffelmaaßes die Gewichtseinheit des Netto-Zollcentners zu Grunde legen.““

Der Vorsitzende stellt hierauf die von ihm formulirten Punkte einzeln zur Debatte, nachdem er dem Einwurfe der Herren von Hagen und von Gerlach:

der Antrag des General-Sekretairs sei ein principieller, müsse daher vorweg zur Abstimmung gestellt werden,

damit begegnet, daß die Punkte 1—4 seines Vorschlages für beide Systeme gleich annehmbar sein würden.

Zu den einzelnen Punkten bleibt hiernächst Nachstehendes zu bemerken.

ad I. 1. Dieser Punkt wird, wie er formulirt ist, ohne Debatte angenommen.

ad I. 2.

Nachdem gegen das Bedenken des Vorsitzenden, ob es nicht nothwendig sei, dem Herrn Minister specielle Vorschläge für die Instruktion zu machen, Herr Mentzel bemerkt hat, daß er das Kollegium für nicht beauftragt halte, derartige specielle Vorschläge zu formuliren und nach verschiedenen Bemerkungen anderer Mitglieder, durch welche diese Ansicht überwiegend Unterstützung gefunden, — wird I. 2. in der vorgeschlagenen Fassung angenommen.

ad I. 3.

halten verschiedene Mitglieder es (also den Vorschlag ergänzend) für nothwendig, die Fraktionen durch höhere Beamte für größere Distrikte (nach Herrn Baumstark's Vorschlage durch die Regierungen) ziehen zu lassen, während die Unterbeamten nur die Notizen zu sammeln hätten.

Andere Mitglieder beschäftigen sich hauptsächlich mit dem Vorschlage in seiner zweiten Hälfte und erachten die Berücksichtigung der Quantitäten des zum Verkauf gekommenen Getreides in vielen Fällen für unausführbar oder doch für unnöthig, weil man schon bei dem gegenwärtigen Verfahren ziemlich richtige Preise erhalte, wenn man nur die höchsten und die niedrigsten Preise in Rechnung ziehe, während, wie Herr von Schleinitz weiter ausführt, die an sich richtigen Notirungen leider nur zu oft zu falschen Schlußfolgerungen benutzt würden, worauf dann die daran ganz unschuldige Notirung selbst angegriffen werde. Insbesondere sei es daher wünschenswerth, bei Ablösungen die Notirungen größerer Plätze zu Grunde zu legen.

Während im Verlaufe der Debatte die Einen die Ansicht aufrecht erhalten, daß eine auf die Berücksichtigung der gehandelten Quantitäten bezügliche Bestimmung in die unter 2. verlangte Instruktion aufzunehmen sei, wird von anderer Seite die Meinung

vertreten, es sei dies durchaus keine Instruktions-, sondern eine Principienfrage.

Nachdem noch beschlossen, das in der ursprünglichen Fassung enthaltene Wort „thunlichst“ zu streichen, — wird Punkt I. 3. mit dieser Modifikation angenommen.

ad I. 4.

Diesen Punkt halten Viele für bedenklich, einerseits, weil er nicht wohl ausführbar sei, am wenigsten auf kleinen Märkten, andererseits, weil Marktpreise nur solche seien, die auf den Märkten festgestellt werden, wogegen der General-Sekretair den Begriff „Markt“ nicht zu eng gefaßt wissen möchte, indem unter „Markt“ doch wohl nicht eine ganz bestimmte Lokalität eines Ortes verstanden werden könnte, überhaupt der Begriff mit der Entwickelung des Verkehrs sich sichtlich erweitert habe.

Es suchen hierauf auch im Uebrigen Mentzel, welcher Markt nicht nur als Marktplatz auslegt, und Andere die Ausführbarkeit und die Nothwendigkeit des im Punkt 4. Geforderten nachzuweisen, worauf Punkt 4. angenommen wird.

Für Formulirung ad I. 5. bemerkt der Vorsitzende: da hier die Anträge: ob Maß? ob Gewicht? konkurriren, so sei hier auch der Ort, den Antrag des General-Sekretairs mit in Betracht zu ziehen.

Es wird dabei zur Vorfrage hervorgehoben, daß zunächst zu entscheiden sei: ob überhaupt das Gewicht empfohlen werden solle? was wegen der Einwirkung der Feuchtigkeit große Bedenken habe.

Aus diesem Grunde stellt nunmehr der Vorsitzende zunächst Punkt II. 3. zur Debatte, und nach einigen Bemerkungen einerseits dahin, daß es bedenklich sei, das Eine oder das Andere, Maß oder Gewicht zu empfehlen, wogegen von der anderen Seite durch die Herren von Salviati und Mentzel darauf hingewiesen wird, wie ungemein wichtig der Handel nach Gewicht für den großen Verkehr sei, und nachdem auch der Vorsitzende bemerkt hatte, daß die von einigen Seiten beim Handel nach Gewicht gefürchteten Täuschungen z. B. durch Beimischung von Sand, Steinen u. s. w. in allen Fällen strafbar blieben, wird der Punkt II. 3. in der vorgeschlagenen Fassung angenommen.

Hierauf ſtellt der Vorſitzende die Anträge

1) des General-Sekretairs,

2) des Herrn von Nathuſius-Königsborn

zur Debatte.

Der letztere iſt in den Punkten des Vorſitzenden unter II. 4. folgendermaaßen formulirt:

„Es iſt aber vorzuziehen, u. ſ. w.

Herr von Hagen als Mitantragſteller erklärt ſich für den zweiten Antrag, weil er allein geeignet ſei, die dem Handel nach Maß beiwohnenden Vortheile zu erhalten, wogegen der General-Sekretair darauf hinweiſt, daß der Zollcentner das einzige Maß ſei, welches eine Einheit herſtelle, die, weil ſie weit über Preußen hinaus gelte und auch ſelbſt über den Zollverein hinaus Beachtung finde, bei der geographiſchen Lage Preußens ganz beſonders wünſchenswerth ſei. Man könne ja auch bei dieſer Einheit leicht eine Reduktion auf den Scheffel ausführen.

Auch andere Stimmen erklären ſich für den Zollcentner, indem ſie beſonders darauf hinweiſen, daß es unbedenklich ſei, ſich für den Centner zu entſcheiden, nachdem der Satz angenommen ſei, daß es im Allgemeinen vorzuziehen, nach Gewicht zu handeln. Dafür ſpreche auch der Umſtand, daß beim Eiſenbahntransport faktiſch nur nach Centnern gerechnet würde. Was die Qualitätsbeſtimmung betreffe, ſo habe dieſe mit der vorliegenden Frage ſtreng genommen Nichts zu thun.

Dagegen heben namentlich die Herren von Viebahn und von Nathuſius-Königsborn hervor, daß in dem von ihnen vorgeſchlagenen Modus zugleich das Gewicht berückſichtigt ſei, man ſich alſo dem im praktiſchen Leben Bekannten anſchlöſſe und dem Maß ſeine Zuläſſigkeit bewahre, wobei ein anderes Mitglied noch bemerkt, daß man vom Normalgewicht des Scheffels ſehr leicht auf 100 Pfd. reduciren könne, während eine Reduktion vom Centner auf den Scheffel ſehr umſtändlich ſei. Gegen das Bedenken, ein ideales Normalgewicht aufſtellen zu wollen, erläutert Herr von Nathuſius-Königsborn, ſein Antrag ſei dahin falſch aufgefaßt, daß man annehme, es ſolle durch das Normalgewicht die Qualität bezeichnet werden. Das beabſichtige ſein Antrag nicht.

Der General-Sekretair hält dafür, die überwiegenderen Schwierigkeiten befänden ſich auf Seiten des vorgeſchlagenen Normalgewichts. Es ſei namentlich und ſelbſtverſtändlich ſchwieriger, erſt verſchiedene unbekannte Größen, die als Normalgewicht hingeſtellt werden ſollen, zu finden und von dieſen aus zu reduciren, als vom leicht theilbaren Zollcentner aus Reduktionen auf den Scheffel auszuführen. Welche beſondere Uebelſtände aber im Vergleich zu den Notirungen nach Maß oder nach einem künftigen Normalgewicht es mit ſich bringen ſolle, wenn z. B. notirt würde:

2 Thlr. 10 Sgr. — 2 Thlr. 16 Sgr. pro 100 Pfd. Roggen (78—84 Pfd. Scheffelgewicht)

ſei ihm nicht einleuchtend.

Er halte eine ſolche Notirung auch für die Anhänger des Beſtehenden für genügend. Nun ſei aber klar, daß im beſten Falle, wenn Normalgewichte pro Scheffel eingeführt würden, es gelingen werde, für den Umfang der preußiſchen Monarchie eine gewiſſe Einheit im Getreidehandel zu erreichen, während, wie ſchon mehrfach erwähnt, wenn der Zollcentner als Einheit angenommen werde, man nicht nur von vornherein eine bekannte Größe habe, ſondern gleich eine ſolche, die im ganzen Zollverein ihre beſtimmte Geltung bereits habe, und überdies an andere fremde Gewichtsmaße ſich bequem anlehne.

Der Scheffel dagegen ſei eine in den verſchiedenen Gebieten ſehr verſchiedene Einheit. Die Annahme eines Normalgewichts ſei überdies eine Beſchränkung für den Handel.

Dagegen wird von anderer Seite noch einmal hervorgehoben, daß man ſich in den Marktnotirungen an die beſtehende Geſetzgebung halten müſſe; wolle man nur für den Großhandel den Centner als Handelseinheit feſtſetzen, ſo könne man das zwar thun, nehme ihm aber den Anhalt, welchen die amtlichen Notirungen ſeinen Geſchäften gewähren könnten. Der zweite (Gegen-) Antrag ſcheine ihm vielfach mißverſtanden zu ſein, er involvire z. B. durchaus nicht eine Beſtimmung über die Lieferbarkeit.

Nach einigen thatſächlichen Bemerkungen wird der Schluß angenommen und zur Abſtimmung geſchritten.

Der Antrag unter 1. (von Salviati) wird verworfen, der unter 2. (von Rathusius-Königsborn und von Viebahn) mit erheblicher Majorität angenommen.

ad I. 6. ist der Vorschlag dahin formulirt:

„Zur Gleichförmigkeit der deshalb bereits bestehenden Usancen, welche Gewichte für den Scheffel, das Malter, den Wispel für jede Getreideart festgesetzt haben, sollen dieselben für alle Marktorte des Staates gleich festgesetzt werden,“

Dieser Vorschlag, wie der ad I. 7., der so fortfährt:

„und darnach die Notirungen der nicht nach dieser Usance vorgekommenen Verkäufe reducirt werden.“

werden ohne Debatte angenommen.

Der Punkt ad I. 8. ist in Form einer Frage gekleidet:

„Will das Kollegium diese Gewichtssätze nicht gleich vorschlagen?“

Der Vorsitzende motivirt diese Frage dadurch, daß, wenn das Kollegium nicht gleich bestimmte Gewichtssätze vorschlage, der Beschluß ad 6. und 7. unter I. sobald keinen Erfolg haben dürfte.

Auf den Vorschlag der Herren Mentzel und von Hagen wird hierauf eine Kommission ernannt, die aus den Herren: Engelbrecht, Rimpau, Mentzel, von Hagen, Geysmer, Lehmann, von Rath und von Viebahn zusammengesetzt wird und ihre Vorschläge in einer der nächsten Sitzungen dahin formulirt: es möge das Normal-Gewicht fixirt werden

für Weizen auf	84	Pfd.
„ Roggen	78	„
„ große Gerste	70	„
„ kleine und Winter-Gerste	64	„
„ Hafer	48	„
„ Erbsen, Pferdebohnen, Wicken	88	„
„ Buchweizen	70	„
„ Säelein	80	„
„ Schlaglein	68	„
„ Mohn	68	„
„ Raps	75	„
„ Rübsen	72	„

Die meisten dieser Vorschläge werden ohne Debatte angenommen.

Nur beim Mohn und Lein findet eine längere Debatte

ſtatt und einigt man ſich beim Mohn auf 70 Pfd., und beim Lein dahin, daß nicht nur der Schlaglein, ſondern auch der Säelein mit beſonderen Normalgewichten notirt werden ſolle.

Während die Gegner dieſer Anſicht u. A. darauf fußten, daß der Säelein doch weſentlich nur in Tonnen gehandelt werde, führten die Vertreter der Notirung für beide Arten an, daß die Tonnenberechnung zwar allerdings im Großhandel zu herrſchen pflege, aber gerade einzelne preußiſche Provinzen, z. B. Schleſien, nach Scheffeln darin handelten und daß ſchon jetzt in den Marktnotirungen beide Arten unterſchieden würden.

Feſtgeſetzt wurde durch Abſtimmung ſchließlich, daß

Säelein mit einem Normalgewicht von 80 Pfd.

Schlaglein mit dem von . . . . . 68 Pfd.

notirt werden ſolle.

Zum Rübſen wurde bemerkt, daß Awehl und Biwitz in dieſelbe Kategorie gehören.

Der von einer Seite gegebenen Anregung, auch Leindotter, Klee, Thimotheum und Mais mit Normal-Gewichten aufzuführen, wurde von der Majorität nicht Folge gegeben, da hier, wenigſtens beim Klee und Thimotheum, ohnehin ſchon nach Gewicht gehandelt werde.

Der Vorſchlag ad I. 9., dahin lautend:

„Dadurch ſoll Niemand gehindert werden, bei dem Handel andere Bedingungen ausdrücklich zu ſtellen."

wird ohne Debatte angenommen.

Ebenſo der ad I. 10.:

„Wenn aber nichts Anderes verabredet iſt, ſo ſoll das Normalgewicht die Präſumtion bilden und zwar die geſetzliche."

nach kurzer Debatte.

Die ad I. 11. und 12. formulirten Konſequenzen der Annahme von Normalgewichten pro Scheffel:

„Es ſoll geſetzlich ſein, daß fehlendes Gewicht durch Zugabe am Maße gedeckt werden muß", und

„daß das Uebergewicht bezahlt werden muß."

führen zu längerer Diskuſſion, in der verſchiedene Anſichten über die Bedeutung der gefaßten Beſchlüſſe und deren Tragweite zu Tage treten.

Herr von Rathusius-Königsborn sieht sich deshalb veranlaßt, seinem Antrage ausdrücklich einzuschalten: Normalgewicht für die Quantität.

Der Vorsitzende zieht nunmehr beide Punkte I. 11. und I. 12. vor der Abstimmung zurück, indem er sie nach dem Gesagten für erledigt erachtet.

Der Punkt ad I. 13. empfiehlt:

„Gewinnung von Uebersichten der Massen des in den Handel kommenden Getreides im ganzen Staate."

Die Entscheidung über diese Position wird auf Wunsch des Vorsitzenden ausgesetzt, wenn auch Herr Mentzel die Sache für ausführbar hält.

Herr Engel wünscht nur, daß die Getreide handelnden Orte nach ihrer Wichtigkeit rubricirt werden.

Unter I. 14. ist ein Antrag von Herren von Neumann und Homeyer aufgenommen, nämlich:

„Für sorgfältige Notirung durch vereidete Beamte (die zu kontrolliren) auf dem Berliner Viehmarkte möchte Vorsorge getroffen werden."

Die Position wird angenommen mit der Modalität, daß der Wunsch nicht nur für den Berliner und den Köln-Deutzer, sowie den Neußer Markt, sondern für alle ähnliche, schon bestehende oder noch entstehende gelten solle.

Hiermit wird die Abstimmung über die beiden, die Getreide-Notirung resp. Verwiegung betreffenden Propositionen für geschlossen erklärt.

VII. Die Frage der Erhöhung der Maisch-Steuer.

A. Vorlage Sr. Excellenz des Herrn Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten vom 4. September 1862, betreffend die Erhöhung der Maischsteuer.

I. A. M. II. III. Das Landes-Oeconomie-Collegium ersieht aus dem Schreiben vom 11. April, wie der Herr Finanz-Minister eine abermalige Erhöhung der Maischsteuer in Aussicht genommen hat. Ich habe

die Gutachten der landwirthschaftlichen Central-Vereine eingefordert, die an das Finanz-Ressort erstatteten Berichte der Provinzialbehörden zu meiner Kenntniß gezogen, und endlich zuverlässige Nachrichten darüber gesammelt, ob die in der Presse besprochene, von einem schlesischen Brennereibesitzer angeblich gezogene Spiritus-Ausbeute in der That gewonnen event. auch an anderen Orten erreicht ist.

Dies gesammte Material liegt in 3 Fascikeln, deren jedes ein gedrängtes Referat über den Inhalt enthält, bei, und es hat nunmehr das Collegium in die Berathung einzutreten, und mir über das Resultat möglichst eingehenden Bericht zu erstatten.

Ohne irgendwie zu beabsichtigen, dieser Berathung den Gang anzuweisen, oder sie auf gewisse Punkte zu fixiren, kann ich doch nicht umhin, einige der entscheidenden Momente hierunter näher zu bezeichnen, habe zuvor aber die Erwartung auszusprechen, daß, wenn die Berichte der Provinzial-Steuerdirektoren in der Allgemeinheit den fiskalischen Standpunkt nicht verleugnen, andererseits die Berichte der Centralvereine den überwiegend landwirthschaftlichen Standpunkt erkennen lassen, das Collegium in voller Objektivität eine Ausgleichung aller Interessen zu verfolgen wissen wird.

1. Die Frage um den Charakter der Branntweinsteuer hat auffallender Weise eine ganz verschiedene Beantwortung erfahren. Der eine nennt sie Consumtions-Steuer, deren Erhöhung folgeweise der Consument zu tragen haben werde, der andere nennt sie eine Fabrikations- oder Bodensteuer, oder widerspricht zum Mindesten jene Folgerung. Eben um dieser den Kern der Sache nahe berührenden Folgerung willen wird ein Eingehen auf die Frage nicht vermieden werden dürfen, und es wird dabei das Moment nicht zu übersehen sein, daß der Preis des Spiritus nicht durch die inländische Consumtion allein bestimmt wird, daß derselbe vielmehr oft von dem großen Weltmarkte weit entschiedener abhängt, als es das Quantitäts-Verhältniß des fabrizirten zum exportirten Spiritus angiebt. Daß übrigens dem Producenten eine entscheidende Einwirkung auf den Weltmarkt nicht zu Gebote steht, scheint schon aus der, eine lange Lagerung unter den Händen der Produzenten nicht zulassenden Natur des Fabrikates zu folgen.

2. Ebenso verschieden ist die Frage beantwortet, ob der Branntwein ein nothwendiges Lebensbedürfniß ist oder nicht und ob dieses Lebensbedürfniß vertheuert werden dürfe?

Für Denjenigen, der nach den bei 1. zur Sprache kommenden Erwägungen den Spirituspreis im Inlande aus dem Preise auf dem Weltmarkte und also aus ganz anderen Faktoren, als aus der Steuer herleitet, hat diese Frage insofern praktische Bedeutung nicht, als er den auf dem Artikel, also dem Consumenten lastenden Druck eben nicht in der Steuer, vielmehr in der Markt-Conjunktur findet. Immerhin ist aber eine erschöpfende Beantwortung, vielleicht nicht ohne Hinblick auf provinzielle Verschiedenheiten, erwünscht, und zwar um so mehr, als von ganz einflußreichen Seiten auch die Forderungen der Wohlfahrts- und Sittlichkeits-Polizei auf die Beschränkung des Branntweingenusses hingewiesen wird; freilich in nicht zu verkennendem Widerspruche mit denjenigen günstigen Folgerungen, die gleich dahinter über die finanziellen Resultate der Steuererhöhung gezogen werden.

Wünschenswerth wäre übrigens hierbei eine nähere Feststellung, wie sich das Consum überhaupt in den eigentlichen körperlichen Genuß und in anderweite Verwendung theilt, und ein Urtheil darüber, ob das eine oder andere Gewerbe, welches jetzt Spiritus consumirt, durch dessen Preiserhöhung nachtheilig betroffen werden würde.

3. In Betreff der Ausbeute scheinen jetzt allerdings auch die Steuerbehörden von denjenigen Voraussetzungen zurückgekommen zu sein, die bei der letzten Steuererhöhung, auch gelegentlich der Ausfuhr-Bonification, ausgesprochen sind; in den resp. Angaben walten doch aber Differenzen ob, die aufzuklären sind. Anscheinend haben den meisten Berichterstattern nur die eigenen Provinzen vorgeschwebt. Es wird gut sein, nach Feststellung der Lokaldurchschnitte einen gerechten Totaldurchschnitt zu ermitteln, und bei Erörterung derjenigen Momente, die die Differenzen zwischen der höchsten und niedrigsten Ausbeute und innerhalb dieser Grenzen die Abstufungen motiviren, zugleich diejenigen hervorzuheben, die die Erreichung des theoretischen Maximums unmöglich machen. Es wird nicht überflüssig sein, hierbei hervorzuheben, daß ein Theil des versteuerten Raumes nicht mit der Maische erfüllt werden darf,

weil dieſelbe ſonſt übergährt, und daß das Ueberfüllen von einem Bottich in den andern eine Defraude iſt.

Es iſt zu erörtern, welche Quote des verſteuerten Raumes aus dieſem Grunde unbenutzt bleiben muß und in der großen Praxis unbenutzt bleibt.

4. Hierbei wird auch die Erörterung ihren Platz finden, ob überhaupt Ausſicht auf eine weitere, die Ausbeute des Materials erhöhende Betriebs-Verbeſſerung oder auf noch größere Erſparung des Maiſchraumes vorhanden iſt, oder ob, — wie von einer Steuer-Autorität zugegeben wird, die Technik ſchon ſeit Jahren ſtationair geblieben iſt. Die Wichtigkeit dieſes Punktes iſt um ſo einleuchtender, als die Möglichkeit des Exportes von der richtigen Abmeſſung der Export-Bonifikation abhängt.

5. Die Berufung auf die Geſetzgebung de 1819 heiſcht eine ganz beſonders eingehende Unterſuchung. Die Berechtigung der Forderung, daß das von dieſer Geſetzgebung in dem Steuerſatze geſteckte Ziel erreicht werden müſſe, iſt nur zu beurtheilen aus einer Beantwortung der beiden Fragen:

inwieweit ſich die beim Brennerei-Betriebe in Beachtung kommenden Verhältniſſe ſeit 1819 geändert haben,

und

inwieweit im Hinblick auf die Veränderung dieſer Verhältniſſe das erwähnte von der Geſetzgebung de 1819 geſteckte Ziel als bereits erreicht zu betrachten iſt.

6. Das in den reſp. Sammlungen vorliegende Zahlenweſen der Brennereiſtatiſtik iſt zu ſammeln und zu ordnen. Angehend die aus demſelben hergeleitete Concluſion, daß die Steuererhöhung de 1854 nicht ungünſtig eingewirkt habe, ſo iſt das ſteuerliche Intereſſe mit dem landwirthſchaftlichen auseinander zu halten. Beide gehen nur bis zu dem Punkte mit einander, von dem aus mit dem Eingehen der kleineren und mittleren Brennereien auf die Centraliſation des Betriebes in großen Fabrikſtätten hingedrängt wird. Dieſe Centraliſation mag — aber auch nur bis zu einer gewiſſen, näher zu bezeichnenden Grenze möglich — der Staatskaſſe Garantieen leiſten, ſie bleibt für die landwirthſchaftlichen Intereſſen dagegen gefährlich.

Möchte es auch schwerlich noch irgend einen Vertheidiger der Steuer geben, der die Rückwirkungen der Spiritus-Fabrikation auf die Landwirthschaft leugnete, so liegt es doch recht eigentlich in der Stellung des Collegiums, dieselben in gedrängter Weise zu resumiren und dabei zugleich die Grenzen zu bezeichnen, bis zu welchen eine Centralisation in größeren Fabrikationsstätten zulässig erscheint.

7. Wird auch zugegeben, daß die im Jahre 1854 von der Steuererhöhung gehegten Befürchtungen überhaupt nicht, oder wenigstens nicht im ganzen Umfange zur Wahrheit geworden sind, so ist zu untersuchen, ob der Grund davon in dem Zustande und in dem innern Vermögen des Gewerbes selbst, oder ob er in Verhältnissen gelegen, die ohne alles Zuthun der Gewerbetreibenden von außen her als besondere unberechenbare Glücksfälle eingetreten sind. Einzelne Berichte geben dazu werthvolle Beiträge.

8. Welche Phasen der Marktpreis des Spiritus durchgemacht hat, sind in facto thunlichst festzustellen, in den Motiven zu prüfen und es sind alle Momente zu besprechen, aus denen auf diesem Gebiete die Aussichten für die Zukunft herzuleiten sind. Die dermalige Lage des Preußischen Spiritushandels ist dabei klar zu stellen und die Concurrenz der auswärtigen Staaten zu constatiren. Wegen Nordamerika verweise ich auf den der Sammlung der Vereinsberichte beiliegenden Bericht des diesseitigen Consuls in Hamburg.

9. Endlich haben manche Berichterstatter der Versuchung nicht widerstehen können, sich über die Vorzüge einer Fabrikatsteuer auszusprechen. Ich möchte nicht, daß das Collegium die Debatte darüber auf die vorliegende Veranlassung wieder aufnähme. Es wird dazu eine besondere ausdrücklich gegeben werden. Führt solche auch dahin, auf die Maischsteuer zurückzukommen, so kann diese doch in puncto der etwaigen Erhöhung besonders und für sich allein behandelt werden.

Berlin, den 4. September 1862.

Der Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten.

gez. Itzenplitz.

Anlage A.

Schreiben des Herrn Finanz-Ministers vom 11. April 1862.

Die Erweiterung der Preußischen Flotte nimmt unter den Bedürfnissen, für deren Befriedigung die Staats-Verwaltung Sorge zu tragen hat, ohne Zweifel eine hervorragende Stelle ein. Soll inzwischen das in dieser Beziehung zu steckende Ziel erreicht werden, so wird es eines jährlichen Aufwandes von etwa 4 Millionen Thaler bedürfen, welcher aus den gegenwärtig zur Verfügung stehenden Einkommen-Quellen nicht entnommen werden kann. Es ist deshalb in nähere Erwägung gezogen worden, auf welche Weise die zur Erweiterung der Flotte erforderlichen Mittel sich herbeischaffen lassen, und es hat sich dabei vor allen Dingen die Frage dargeboten, ob der jetzige Salz-Preis von 12 Thlr. für die Tonne wieder auf den früheren Satz von 15 Thlr. zu erhöhen oder zu einer Erhöhung der Maischsteuer zu schreiten sein möchte.

Ueber die Erhöhung des Salzpreises, bei welcher auf einen Mehrertrag zwischen 2 und 3 Millionen zu rechnen sein würde, und die einer solchen Maaßregel etwa entgegenstehenden Bedenken schweben noch Erörterungen, nach deren Beendigung erst ein näheres Eingehen auf diesen Gegenstand thunlich erscheint.

Was die Maischsteuer betrifft, so hat dieselbe zuletzt durch die Verordnung vom 1. Juni 1854 (Gesetz-Sammlung Seite 266) eine Erhöhung erfahren, dergestalt, daß gegenwärtig bei der Bereitung des Branntweins aus mehligen Stoffen von jeden 20 Quart Maischraum im Allgemeinen 3 Sgr. und in landwirthschaftlichen Brennereien 2½ Sgr. als Maischsteuer zur Erhebung gelangen. Schon diese Erhöhung hat allerdings einen erheblichen Widerstand erfahren. Es wurde bei den Verhandlungen über dieselbe, (wie aus den hierher gerichteten Schreiben des Ministeriums für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten vom 18. Juni und 2. September 1853, sowie aus den Commissions- und stenographischen Berichten über die Kammer-Verhandlungen des Jahres 1854 hervorgeht,) insonderheit geltend gemacht, daß die Maaßregel ihren Zweck, die Steigerung des Steuer-Einkommens, verfehlen werde, indem die aus der Preissteigerung hervorgehende Verminderung des Verbrauchs,

in Verbindung mit dem Eingehen vieler Brennereien, den Umfang des Betriebs verringern würde, es wurde ferner eingewendet, daß aus jener Maaßregel eine schwere Benachtheiligung des Landbaues zu erwarten sei, indem die Brennerei-Besitzer die erhöhete Steuer, die ihnen wesentlich zur Last bleiben werde, nicht zu tragen vermöchten. Dies, so wurde behauptet, müsse das Eingehen oder wenigstens die bedeutende Beschränkung des Betriebs zahlreicher Brennereien zur Folge haben, während doch das Fortbestehen des ungeschmälerten Brennereibetriebs im dringenden Bedürfnisse derjenigen Brennerei-Besitzer liege, welche Landbau betrieben.

Entsteht nun die Frage, ob die so eben angedeuteten üblen Folgen der im Jahre 1854 beschlossenen Steuer-Erhöhung wirklich eingetreten sind, so läßt sich, wie die unter Nr. I. angeschlossene Nachweisung ergiebt, allerdings nicht in Abrede stellen, daß die Zahl der Brennereien seit dem Jahre 1854 abgenommen hat. Dieselbe Erscheinung hat sich aber schon früher und zwar bereits seit etwa 1820 bemerkbar gemacht, da seitdem einerseits der Brennereibetrieb mehr und mehr ein landwirthschaftliches Gewerbe wurde, in Folge dessen aber viele städtische Brennereien, welche sich den weit günstiger gestellten ländlichen gegenüber nicht zu halten vermochten, eingehen mußten, andererseits die mehr und mehr eintretende Vervollkommnung des Betriebes die Einstellung der Thätigkeit vieler Brennereien zur Folge hatte, deren Besitzer entweder nicht die erforderlichen Mittel oder nicht die nöthigen Kenntnisse besaßen, um die Vervollkommnungen des Brennerei-Betriebes sich anzueignen. Diese Ursachen wirken noch fortdauernd auf die Verminderung der Zahl der Brennereien und darauf hin, daß die Bereitung des Branntweins mehr und mehr den in größerem, fabrikatorischen Umfange betriebenen Gewerbsanstalten zufällt, während die kleineren Anlagen sich mehr und mehr in ihrer Zahl vermindern. Zur Bestätigung dieser Auffassung kann auf die in der anliegenden Nachweisung zusammengestellten Zahlen hingewiesen werden, und es läßt sich nicht wohl bezweifeln, daß die angegebenen Ursachen die Verminderung der Zahl der Brennereien herbeigeführt haben, während die Höhe der Steuer dabei von keiner entscheidenden Einwirkung gewesen ist. Denn der erhöheten Steuer ungeachtet, hat der

I.

Umfang des Brennereibetriebes ſich nicht verringert; auch hat der Verbrauch der Steuer wegen keine Schmälerung erfahren. Denn

II. aus der unter Nr. II. angeſchloſſenen Ueberſicht ergiebt ſich, daß der Ertrag der Branntweinſteuer, welcher nach Seite 16 des Commiſſions-Berichts der zweiten Kammer vom 13. Februar 1854 auf höchſtens 2½ Millionen Thaler veranſchlagt war, durch den Erfolg noch übertroffen iſt, und daß bei einer ſehr ſchwunghaften Ausfuhr, welche die Ergebniſſe früherer Jahre weit hinter ſich zurück ließ, der Steuer-Ertrag für den Kopf der Bevölkerung die durch die Erhöhung des Steuerſatzes bei ungemindertem Verbrauche bedingte Steigerung wahrnehmen ließ. Zugleich läßt die unter

III. Nr. III. beigefügte Ueberſicht erſehen, daß die Preiſe des Branntweins ſich ſeit 1854 für die Brennerei-Beſitzer überwiegend günſtig geſtalteten, ſo daß die Erzeugniſſe des Landbaues dadurch in vortheilhafter Weiſe verwerthet wurden. Dagegen hat ſich nirgend bemerklich gemacht, daß der Landbau einen Nachtheil erlitten hätte, welcher auf die Erhöhung der Maiſchſteuer ſich zurückführen ließe.

Unter den dargelegten Umſtänden läßt ſich die Ueberzeugung nicht abwehren, daß die Beſorgniſſe, welche der Erhöhung der Maiſchſteuer im Jahre 1854 entgegengeſtellt wurden, der Begründung entbehrten. Wenn ferner erwogen wird, daß ein Quart Branntwein zu 50 % Alkohol nach Tralles in England, Schottland und Irland, nachdem die früheren Sätze für England von 17½ Sgr., für Schottland von 10 Sgr. und für Irland von 7½ Sgr. erhöht worden ſind, etwa mit 22 Sgr., in Holland mit 3½ Sgr. und in Frankreich mit etwa 4 Sgr. bis 6 Sgr. 3 Pf. an Steuer betroffen wird, während die Maiſchſteuer daſſelbe bei uns etwa mit 11 Pf. belaſtet, ſo erſcheint eine Erhöhung dieſer Steuer wohl an ſich unbedenklich und es darf angenommen werden, daß auch eine ſolche weitere Erhöhung, zu der man gegenwärtig ſchreiten möchte, ohne die früher beſorgten Nachtheile ſich würde durchführen laſſen.

Die Erhöhung erſcheint ſodann auch dadurch gerechtfertigt, daß der §. 1 des Geſetzes vom 8. Februar 1819 den Branntwein für das Quart zu 50 % nach Tralles mit einer Steuer von 1 gGr. 3 Pf. oder 18¼ Pf. belegt wiſſen will, während der jetzige Maiſchſteuerſatz zu dieſer Beſteuerung nicht führt. Selbſt in den Provinzen

Rheinland und Westphalen, woselbst die Brennerei überwiegend mit minder günstigem Erfolge betrieben wird, kommt der ursprünglich gesetzlich festgestellte Betrag nicht zur Erhebung. In Bezug auf die übrigen Provinzen aber ist im Jahre 1860, als der Betrag der Ausfuhr-Vergütung nach der auf dem Branntwein wirklich haftenden Steuer bemessen werden sollte, auf Grund der von den Brennerei-Besitzern selbst dargebotenen Nachrichten ermittelt worden, daß das Quart Branntwein zu 50 % nach Tralles durchschnittlich etwa von einer Steuer von 11 Pf. betroffen wird, was einem Gewinn von 8,2 % Alkohol aus einem Quart Maischraum entspricht. Bei Annahme eines solchen Gewinnes würde eine Maischsteuer von 5 Sgr. noch nicht über den gesetzlichen Satz von 18¾ Pf. für ein Quart Branntwein von 50 % nach Tralles hinausgehen. Indessen würde dieser Satz jedenfalls ziemlich hoch gegriffen erscheinen, und es sich vielleicht empfehlen, nicht über den Satz von 4½ Sgr. als Regel, dem nach dem bisher bestandenen Verhältnisse der Satz von 3¾ Sgr. für landwirthschaftliche Brennereien entsprechen würde, hinauszugehen, da auch nach den bisherigen Erfahrungen dieser Satz ausreichen möchte, um die im Bedürfnisse liegenden Geldmittel zu beschaffen. Bevor aber in dieser Richtung vorgeschritten wird, erscheint es mir wünschenswerth, mich darüber zu vergewissern, ob im Interesse der Landwirthschaft der bezeichneten Erhöhung der Maischsteuer überwiegende Bedenken entgegenstehen möchten, weshalb ich Ew. Excellenz ganz ergebenst ersuche, die bezeichnete Frage in nähere Erwägung zu ziehen, und mir das Ergebniß gefälligst mitzutheilen. Ich bemerke dabei, daß ich bei der Wichtigkeit des Gegenstandes mich veranlaßt gesehen habe, über denselben das Gutachten der Provinzial-Steuer-Behörden und der Herren Ober-Präsidenten einzufordern.

Berlin, den 11. April 1862.

gez. von der Heydt.

An
den Königlichen Staats-Minister und Minister
für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten
Herrn Grafen von Itzenplitz Excellenz.

III. 7851.

Anlage I.
zum Schreiben des Herrn Finanz-Ministers
vom 11. April 1862.

Nachweisung

der Brennereien, welche in Preußen und in denjenigen Vereins-Staaten, aus denen die Steuer-Erträge in Preußische Kassen fließen, vorhanden und im Betriebe waren.

Jahr.	Zahl der überhaupt vorhandenen Brennereien		Davon waren im Betriebe		Davon verarbeiteten hauptsächlich						Es entrichteten an Branntweinsteuer				
					Getreide		Kartoffeln		andere Gegenstände						
	in den Städten.	auf dem Lande.	in den Städten.	auf dem Lande.	in den Städten.	auf dem Lande.	in den Städten.	auf dem Lande.	in den Städten.	auf dem Lande.	5000 Thlr. und darüber.	500 Thlr. bis 5000 Thlr.	50 Thlr. bis 500 Thlr.	unter 50 Thlr.	zum Satze für landwirthschaftliche Brennereien.
1831	7,183	15,786	4,407	9,399									1,224	467	
1837	4,516	12,939	3,385	9,669									1,497	483	
1853	1,864	8,679	1,455	5,987	857	1,061	436	3,721	162	1,205	118	2,284	2,921	2,119	2,327
1854	1,771	8,343	1,322	5,289	813	979	370	3,429	139	881	124	2,230	2,426	1,831	1,903
1855	1,694	8,037	1,261	4,701	793	1,079	394	3,027	124	595	226	2,390	3,051	1,295	1,594
1856	1,616	7,652	1,197	4,669	714	776	356	3,214	127	679	247	2,355	1,976	1,288	1,487
1857	1,580	7,338	1,254	5,516	762	815	347	3,464	145	1,237	444	2,453	2,166	1,707	1,639
1858	1,551	7,182	1,245	5,634	752	825	338	3,460	155	1,349	338	2,599	2,201	1,741	1,633
1859	1,509	7,007	1,192	5,349	741	875	294	3,178	157	1,296	312	2,518	2,048	1,663	1,467
1860	1,467	6,815	1,164	5,164	722	847	275	3,051	167	1,268	396	2,477	1,781	1,674	1,269

Anlage II.

zum Schreiben des Herrn Finanz-Ministers vom 11. April 1862.

Nachweisung

der Einnahme an Branntweinsteuer, ausschließlich der Uebergangs-Abgabe von Branntwein.

Jahr.	Betrag der Einnahme: in Preußen (einschließlich der bei Preußen einrechnenden Länder.) Thlr.	in Sachsen. Thlr.	in Thüringen. Thlr.	Zusammen. Thlr.	Davon ab die Ausfuhr-Vergütung Thlr.	Bleibt Netto-Einnahme. Thlr.	Bevölkerung. Köpfe.	Ertrag der Netto-Einnahme auf den Kopf. Sgr.	Pf.
1839	6,924,118	314,133	162,746	7,400,997	376,442	7,024,555	16,878,187	12	5,8
1840	6,577,376	318,239	155,861	7,051,476	205,666	6,845,810	16,878,187	12	2,0
1841	7,047,708	346,473	176,763	7,570,944	541,657	7,029,287	17,791,388	11	10,2
1842	6,626,172	305,867	152,360	7,084,399	519,669	6,564,730	17,937,139	10	11,8
1843	5,922,352	223,000	92,130	6,237,482	104,354	6,133,128	17,937,573	10	3,1
1844	6,468,604	294,972	100,129	6,863,705	369,937	6,493,768	18,526,338	10	6,2
1845	5,881,513	333,416	119,421	6,334,350	443,228	5,891,122	18,527,137	9	6,5
1846	5,380,435	273,129	91,225	5,744,789	542,463	5,202,326	18,528,255	8	5,1
1847	4,543,341	248,248	73,199	4,864,788	295,336	4,569,452	19,293,510	7	1,3
1848	5,773,492	330,501	95,634	6,199,627	304,684	5,894,943	19,293,510	9	2,0
1849	5,969,684	378,414	102,746	6,450,844	551,641	5,899,203	19,293,991	9	2,1
1850	5,871,333	350,373	90,443	6,312,149	400,589	5,911,560	19,583,672	9	0,7
1851	5,557,676	269,999	67,042	5,894,717	362,644	5,532,073	19,583,672	8	5,7
1852	5,001,252	258,222	56,190	5,315,664	310,906	5,004,758	19,609,496	7	7,9
1853	5,455,546	308,721	61,654	5,825,921	515,769	5,270,152	20,268,584	7	9,6
1854	5,592,211	307,825	52,145	5,952,181	457,388	5,494,793	20,279,181	8	1,5
1855	6,926,944	411,715	68,940	7,407,599	1,003,225	6,404,374	20,279,181	9	5,7
1856	7,135,547	581,200	80,933	7,797,680	150,885	7,646,795	20,602,920	11	1,6
1857	9,228,289	738,730	93,399	10,060,418	1,801,067	8,259,351	20,102,920	12	0,3
1858	8,485,665	679,966	44,660	9,263,288	976,243	8,287,044	20,602,920	12	0,8
1859	8,213,133	554,963	83,308	8,851,398	1,301,856	7,849,541	21,249,163	11	1
1860	8,874,695	673,109	82,965	9,630,770	1,578,593	8,052,177	21,247,303	11	4,4
1861	8,859,413	673,463	82,282	9,615,158	1,511,183	8,103,975	21,246,909	11	5,3

Anlage III.

zum Schreiben des Herrn Finanz-Ministers vom 11. April 1862.

Preise des Spiritus am Berliner Markte.

(Das Berliner Faß zu 200 Quart à 54% = 10,800% Alcohol.)

Jahr.	Höchster Preis.		Niedrigster Preis.		Durchschnittspreis nach den wöchentlichen Notirungen.	Quellen.
	Thlr.	im Monat.	Thlr.	im Monat.	Thlr.	
1837	19	Juli.	15	Mai.	16½	Handelsberichte der Aeltesten der Kaufmannschaft.
1838	24	August.	15	Januar.	18	
1839	20½	Februar.	18	August.	19	
1840	24	Juli.	17	April.	18	
1841	21	September.	14½	December.	16½	
1842	20	dito.	13	April.	18½	
1843	23½	Mai.	14½	September.	18½	
1844	16½	Juli.	15	December.	15½	
1845	19½	October.	13½	März.	16½	
1846	30½	September.	17½	Januar.	22½	
1847	52	Mai.	23½	December.	32	
1848	23	Januar.	14	dito.	17	
1849	17	Juni.	14	April.	15	
1850	18	October.	13½	März.	15	
1851	26	December.	15	April.	18½	
1852	30½	Januar.	20½	December.	24½	
1853	39	November.	20½	Januar.	28½	
1854	38½	October.	27	März.	33	
1855	44½	September.	28½	Januar.	34	
1856	41	Februar.	24	April.	31	
1857	31½	Juli.	16½	December.	26	
1858	20	August.	17	Mai.	18	
1859	20	dito.	17	Februar.	19	
1860	28½	November.	22	Januar.	25*)	

*) Nach der neuen Usance das Faß zu 200 Quart à 40% = 8000%. 18½ Thlr. Durchschnittspreis.

B. Referat des Herrn Elsner von Gronow, betreffend die Erhöhung der Maischsteuer.

Um die auf circa 4,000,000 Thlr. veranschlagten jährlichen Bedürfnisse einer zu gründenden preußischen Flotte zu beschaffen, hat das Königliche Finanzministerium seine Blicke auf zwei Steuerquellen gerichtet, auf das Salz und den Spiritus, ist jedoch vorläufig nur der letzteren näher getreten.

Weil die Bereitung des Spiritus in den preußischen Staaten wesentlich ein mit der Landwirthschaft verbundenes Gewerbe ist, ist das Königliche Landes-Oekonomie-Kollegium aufgefordert worden, sein Gutachten über die Zweckmäßigkeit dieser Maßregel abzugeben, mir aber ist in Gemeinschaft mit Herrn Landes-Oekonomie-Rath Dr. Lüdersdorff der Auftrag geworden, dem hohen Kollegium über das Sachverhältniß zu referiren.

Selbst nicht Brenner, habe ich mich vollständig unpartheiisch halten können, wenn ich die Gründe für wie gegen die Steuererhöhung entwickele; wo ich aus Unkenntniß fehle, wird die gewiegte Praxis des Herrn Korreferenten, der in dieser Frage eine anerkannte Autorität ist, mir ergänzend zur Seite stehen.

Das Finanzministerium geht bei der proponirten Steuererhöhung von dem Grundgedanken aus, die Erhöhung der Maischsteuer durch die Verordnung vom 1. Juni 1854 (G.-S. S. 266) auf 3 Sgr. und resp. 2½ Sgr. pro 20 Quart Maischraum habe bei ihrer Einführung einen bedeutenden Widerstand zu überwinden gehabt, die damals befürchteten Nachtheile seien jedoch nicht eingetreten.

Es ließe sich zwar nicht in Abrede stellen, daß sich die Zahl der Brennereien vermindert habe, dieselbe Erscheinung habe sich aber schon früher und zwar seit dem Jahre 1820 geltend gemacht, weil das Gewerbe ein landwirthschaftliches geworden sei, dem gegenüber sich die ungünstiger gestellten städtischen Brennereien nicht hätten halten können, und weil dessen Vervollkommnung die Einstellung vieler Brennereien herbeigeführt habe, deren Besitzer einerseits nicht die Mittel, oder andrerseits nicht die nöthigen Kenntnisse besaßen, um die Vervollkommnung des Brennereibetriebes sich anzueignen.

Dieſe Urſachen wirkten noch fortdauernd auf die Verminderung der Zahl der Brennereien und auf die Umwandlung derſelben in größere Fabriken.

Die erhöhte Steuer trüge nicht die Schuld; denn wenn auch die Zahl der Brennereien ſich vermindert hätte, ſo wäre der Umfang des Brennereibetriebes doch keinen Falles geſunken. Desgleichen habe der Verbrauch der Steuer wegen keine Beſchränkung erfahren, denn der Ertrag der Brennereiſteuer, welcher nach S. 16 des Kommiſſionsberichtes vom 13. Februar 1854 auf höchſtens 2½ Millionen Thaler Mehrertrag veranſchlagt worden ſei, würde durch den Erfolg übertroffen, was ſich namentlich durch den Ertrag der Steuer pro Kopf der Bevölkerung bewahrheite, welcher ſich trotz der Steuer und der vermehrten Ausfuhr gehoben hätte.

Schließlich aber hätten ſich die Preiſe des Branntweins ſeit 1854 entſchieden günſtig für die Brennereibeſitzer geſtellt, und nirgends ſei eine Benachtheiligung des Landbaues eingetreten, welche ſich auf die Erhöhung der Maiſchſteuer zurückführen ließe.

In England würde ein Quart Branntwein von 50 ℔ Tralles mit ungefähr 22 Sgr., in Holland mit 3½ Sgr. und in Frankreich mit 4—6½ Sgr. beſteuert, bei uns nur mit circa 11 Pf.; deswegen ſei eine Erhöhung der Steuer unbedenklich.

Die Erhöhung erſcheine aber auch dadurch gerechtfertigt, daß der §. 1 des Geſetzes vom 8. Februar 1819 den Branntwein für das Quart von 50 ℔ nach Tralles mit einer Steuer von 1 gGr. 3 Pf. oder 18¾ Pfennigen belegt wiſſen wolle, ein Betrag, der jetzt nicht einmal in Rheinland und Weſtphalen, wo die Brennereien am ungünſtigſten betrieben würden, zur Erhebung komme.

Nach den Ermittelungen des Jahres 1860, auf Grund der von den Brennereibeſitzern ſelbſt gegebenen Nachrichten, zahle das Quart Branntwein von 50 ℔ nach Tralles durchſchnittlich etwa 11 Pf. Steuer, was einem Gewinn von 8,2 ℔ Alkohol aus einem Quart Maiſchraum entſpräche. Bei Annahme einer ſolchen Ausbeute würde eine Maiſchſteuer von 5 Sgr. pro 20 Quart Maiſchraum nicht zu hoch gegriffen ſein; doch würde ſich ein Satz von 4½ Sgr. und für landwirthſchaftliche Brennereien ein entſprechender von 3¾ Sgr. vielleicht mehr empfehlen, da dieſer nach den

bisherigen Erfahrungen das Bedürfniß decke, der erstere aber vielleicht etwas zu hoch gegriffen sei.

Die Vorlage des Herrn Ministers wird von drei Ober-Präsidenten, einer Regierung sowie von fünf Provinzial-Steuer-Direktoren unterstützt, welche sämmtlich einer Steuererhöhung bis auf 4½ Sgr. pro 20 Quart Maischraum mit der verhältnißmäßigen Rücksichtsnahme auf die kleinen Brennereien das Wort reden und sich nur dadurch von einander unterscheiden, daß einige eine allmählige Steigerung, andere eine sofortige Erhöhung auf den gedachten Satz wünschen.

Außer den in der Ministerial-Vorlage angegebenen Gründen stützen sie ihre Ausführungen noch auf folgende.

Der Branntwein als Verkehrsartikel, als entbehrliches Bedürfniß, wegen seiner schädlichen Einflüsse auf Wohlfahrt und Moral sei ein vorzügliches Steuerobjekt, eine Erhöhung seines Preises in sittlicher Hinsicht wünschenswerth.

Die Steuererhöhung von 1854 habe eine über das erwartete Verhältniß hinausgehende Mehreinnahme gewährt, ohne dem Verkehr im Allgemeinen oder der Landwirthschaft insbesondere Nachtheile zu bringen.

Die Staats-Regierung habe die Pflicht, auf Erfüllung des gesetzlichen Steuersatzes von 1819 zu dringen.

Die von allen Seiten zugegebene Verminderung der Brennereien stehe in keinem Kausalnexus mit der Steuererhöhung, sondern liege daran, daß das Gewerbe sich von den Städten aufs Land und dort wieder von dem schweren Boden auf den leichteren, der bessere Kartoffeln erzeuge, zurückziehe. Diese Verminderung datire schon von 1854 her, auch sei es ein naturgemäßes Streben, den Betrieb auszudehnen, um durch Verminderung der Generalkosten billiger zu produciren.

Es müßte zwar zugegeben werden, daß bei einer Erhöhung der Steuer die kleinen Brennereien, wenn sie nicht mit Schankwirthschaften verbunden seien, eingehen müßten, dies sei aber kein Unglück, da hierdurch die Steuerkontrolle erleichtert würde, auch die Kosten, sie in größere zu verwandeln, für ein Gut mittleren Umfanges nicht drückend wären.

Wenn auch zugegeben worden sei, daß die landwirthschaftlichen Brennereien sich vermindert hätten, so wäre dies doch nicht durchgehend der Fall, in Westpreußen z. B. seien seit 1861 3 ländliche Brennereien mehr.

Das Bestehen der kleinen Brennereien sei überhaupt nur durch die quantitative und qualitative Ergiebigkeit der Kartoffeln bedingt, hierin genösse der leichte Boden einen bedeutenden Vorzug vor dem schwereren, und auf ihn würde sich das Brennereigewerbe immer mehr zurückziehen. Die Schwankungen im Betriebe der kleinen Brennereien seien von dem Umfange der Ernte abhängig; sobald die Wirthschaft der Schlempe bedürfe, sei ihre Erhaltung nicht gefährdet, meint Stettin.

Dieses Nichtzusammenhängen der Verminderung der Brennereien mit der Erhöhung der Maischsteuer finde auch darin seine Begründung, daß der Preis des Spiritus sich nicht nach der Steuer richte, sondern nur durch die Konkurrenz bedingt werde, denn gegenüber den mehr als 300 % betragenden Schwankungen in den Spirituspreisen falle die Steuer gar nicht ins Gewicht.

Diese Ansicht theilen jedoch drei der Provinzial-Steuerdirektoren nicht, welche glauben, daß der Produzent die Steuer auf den Konsumenten wälzen könne, dem sie nicht empfindlich sei, da sie nur wenige Pfennige pro Quart betrüge; überdies sei der Werth der Geldes seit 1819 gesunken, und dafür, daß der Producent die Steuer vorschieße, werde er durch den Steuerkredit entschädigt.

Ueberdies seien, wie ein Provinzial-Steuer-Direktor meint, die Landwirthe diejenige Klasse von Staatsangehörigen, welche sich in der besten Lage befinde und daher eine Erhöhung der Steuer zu tragen am meisten geeignet sei, wogegen ein anderer Provinzial-Steuer-Direktor aus der Anwesenheit von 10 Getreidebrennereien in Stettin folgert, daß die Brennerei nicht nothwendig mit der Landwirthschaft verbunden sein müsse, also gar kein landwirthschaftliches Gewerbe sei.

Bei einem Preise von 17 Thlrn. pro 8000 % Tralles würden die Kartoffeln trotz der Steuererhöhung noch mit 10 Sgr. pro Scheffel verwerthet werden, und dies sei vollkommen ausreichend.

Wenn ſich in einzelnen Fällen, z. B. im Regierungsbezirk Potsdam, der Steuerertrag nicht gleichmäßig mit der Steuer erhöht habe, ſo läge dies in der Vermehrung des Exports.

Der Kartoffelbau ſei zwar ein unerſetzlicher Hebel der Landwirthſchaft und dürfe nicht beeinträchtigt werden; dies würde aber durch eine allmählige Erhöhung der Steuer nicht der Fall ſein, und daher ſei ein mäßiges Vorgehen unſchädlich.

Eine Erhöhung um $\frac{1}{6}$, alſo von 3 Sgr. auf $3\frac{1}{2}$ Sgr., würde ſchon durch eine Steigerung der Ausbeute von 7 ℔ pro Quart Maiſchraum auf 8 ℔ gedeckt und dieſer Ausbeute hätten ſich auch die ſchlechteren Brennereien ſchon genähert.

In den meiſten Zollvereins-Staaten würde eine höhere Steuer vom Branntwein erhoben, der Import vom Auslande ſei gering, der Export nach demſelben groß; die Zollvereins-Staaten, in denen noch eine geringere Steuer beſtände, würden Preußen folgen, der Handelsvertrag mit Frankreich ſichere die Ausfuhr nach dort.

Eine Zunahme des Schmuggels ſei nur an der Poſenſchen und Hannöverſchen Grenze zu befürchten.

Die Exportbonifikation ſei verhältnißmäßig zu erhöhen und die Preßhefenfabrikation, welche jetzt ſchon durch den Import von Hannover gedrückt werde, müſſe in angemeſſener Weiſe geſchützt werden; für die Eſſigfabrikation ſei dies nicht nöthig.

Defraudationen ſeien nicht zu erwarten, die jetzt vorhandene Kontrolle ſei hinreichend; übrigens könne ſie nach der Anſicht eines Provinzial-Steuer-Direktors noch verſchärft werden, und wenn die kleinen Brennereien eingingen, beaufſichtigten ſich die großen um ſo leichter.

Der gute Boden ſei jetzt ſchon im Nachtheil gegen den ſchlechten; während aber der Sandboden die Brennereien allerdings zu ſeiner Erhaltung bedürfe, hätte der gute Boden ſie nicht nöthig, da die verbeſſerten Kommunikationsmittel ihm ſeine Bodenerzeugniſſe leicht zu verfahren geſtatte, und eine Reduktion derſelben auf das möglichſt kleinſte Volumen unnöthig ſei.

Wenn auch die Zahl der Brennereien abgenommen habe, ſo habe ſich der verſteuerte Bottichraum im Allgemeinen doch nicht

vermindert, ſondern der Großbetrieb habe nur mehr um ſich gegriffen; aus dieſem erwüchſe aber

1) ein vortheihafterer Einfluß des großen Kapitals,
2) eine größere Steuerfähigkeit,
3) eine leichtere Beaufſichtigung.

Die Brennereien müßten einen anderweitigen Ertrag geben, als den in der Fabrikation liegenden, denn die Brenner erzeugten die Schlempe jetzt allerdings nicht mehr koſtenfrei, ſondern müßten ſie ſich pro Wiſpel Kartoffeln mit circa 5 Thlrn. rechnen, wobei circa 4 Thlr. auf Betriebskoſten kämen, der Gewinn müſſe daher in andern Verhältniſſen, Einfluß auf Viehzucht, Düngung ꝛc., geſucht werden.

Dies ſind die für die Steuererhöhung angeführten Gründe. Gegen dieſelbe ſprechen ſich fünf Herren Ober-Präſidenten, eine Regierung und zwei Provinzial-Steuer-Direktoren aus, ſo wie ſämmtliche landwirthſchaftlichen Vereine mit Ausnahme des Vereins für den Netzediſtrikt, des Arnsberger Landes-Kultur-Vereins, des Minden-Ravensberger und des Münſterſchen Hauptvereins und des baltiſchen Vereins, die wegen des geringen Einfluſſes der Brennereien ihrer Gegend auf die Landwirthſchaft letztere bei einer Steuererhöhung nicht für gefährdet erachten. Die angeführten Gründe ſind nachſtehende:

Die Steuer würde nicht vom Konſumenten, ſondern vom Produzenten getragen werden, da der Preis des Spiritus ſich nicht nach den Produktionskoſten, ſondern nach dem Preiſe am Weltmarkt richte.

Der Branntwein ſei für die niederen Volksklaſſen ein unentbehrliches Bedürfniß, ihn vertheuern, hieße die Ernährung vertheuern.

Die Brennereien würden ſich vermindern, ihre Verminderung auf den landwirthſchaftlichen Gewerbebetrieb den nachtheiligſten Einfluß äußern.

Die Leiſtungsfähigkeit der Landwirthe, deren Güter zu einem hohen Grade verſchuldet ſeien, ſei ohnedies neuerdings durch Grund- und Häuſer-Steuer ſtark in Anſpruch genommen.

Die großen Brennereien, welche auf den Export angewiesen seien, würden in Folge der erhöhten Selbstkosten leiden, wenn auch eine Exportbonifikation gewährt würde.

Die Mehreinnahme des Staates würde nicht in dem Verhältniß wachsen, wie die Nachtheile, welche der Landwirthschaft zugefügt würden.

Wenn Brennereien in Städten existirten und man daraus folgere, das Brennereigewerbe sei kein landwirthschaftliches, so sei dies eine unlogische Folgerung.

Die konstatirte Abnahme der Brennereien sei eine Folge der Steuererhöhung von 1854, sie treffe wesentlich das platte Land; denn von den 1832 eingegangenen Brennereien kämen 1528 auf das platte Land, wobei die 1861 und 1862 eingegangenen noch nicht einmal mitzählten.

Viele Brennereien arbeiteten mit offenbarem Verluste, eine große Anzahl nur ohne Schaden, weil sie die Zinsen des Anlagekapitals und die Verwaltungskosten nicht in Ansatz brächten.

Die kleinen Brennereien hätten gerade die größte Bedeutung für die Landwirthschaft, da sie dem Boden dasjenige wieder geben, was sie ihm entzogen hätten, die großen bereicherten den ihrigen nur auf Kosten anderer Flächen.

Die Rheinprovinz sei ganz besonders im Nachtheil, die Preise der Materialien wie die Tagelöhne seien dort hoch und außerdem die Konkurrenz der östlichen Provinzen zu bestehen; es seien dort 486 Getreide- und nur 450 Kartoffel-Brennereien und im Jahre 1860 seien 108,150 Scheffel Getreide mehr wie Kartoffeln verbrannt worden; in den Getreide-Brennereien zöge man nur ausnahmsweise 2 Quart Branntwein à 50 % Tralles von 20 Quart Maischraum, in der Regel nur 1½ Quart; diese Brennereien träfe daher schon der normale Satz.

Die landwirthschaftlichen Brennereien, welche Kartoffeln verarbeiteten, zögen nur 6—7 %, arbeiteten nur im Interesse der Viehzucht, seien in der Abnahme und von dem Minderaufkommen der Brennereisteuer in der Rheinprovinz pro 1860 von 12,300 Thlrn. fiele allein auf diese Brennereien 10,844 Thlr.

Da Luxemburg eine sehr geringe, Rheinbaiern gar keine Bren-

nereisteuer zahlten, so sei nicht allein an der Hannoverschen und Posenschen, sondern auch an diesen Grenzen ein starker Schmuggel zu befürchten.

Der Steuerdruck sei schon jetzt kein gleichmäßiger, sondern nach der Lokalität und den mehr oder minder ergiebigen Gruben ein verschiedener, bei einer Erhöhung des Steuersatzes müsse eine Verwendung kranker und zur menschlichen Nahrung untauglicher Kartoffeln ganz aufhören; nur das beste Material könne man dann brennen und entziehe dies der menschlichen Nahrung.

Je höher die Steuer stiege, desto mehr stiege der Reiz zu Defraudeu, desto mehr würde dem ehrlichen Manne die Konkurrenz erschwert

Alkohol sei nicht allein Getränk, sondern auch das Material zu vielen anderen Fabrikationen, und auch diese würden durch eine Steuererhöhung belastet.

Durch das Einstellen der Brennereien würde viel Kapital vernichtet; finde es in einem noch größeren Umfange statt, so würde damit eine gänzliche Umwälzung des landwirthschaftlichen Betriebes verbunden sein.

In England sei die Steuer eine reine Getränksteuer; dies möge man bedenken, wenn man immer darauf verweise; auch habe dort dies Gewerbe gar keinen landwirthschaftlichen Charakter.

Die Steuererhöhung von 1854 habe sich auf wesentliche Fortschritte in dem Brennerei-Verfahren gegründet; man frage billig, worin diese seit 1854 beständen? Die Technik sei damals schon auf ihrem Kulminationspunkte gewesen.

Die traurige Lage des preußischen Spiritusgeschäftes würde jetzt von den Nachbarstaaten ausgebeutet; Hannover, Hamburg, Mecklenburg benutzten dieselbe, kauften in großen Massen Kartoffeln auf und entzögen dem Lande Geld wie Dünger; desgleichen bringe Nordamerika große Spiritusquantitäten auf den Markt und verdränge die preußischen Sprite auf vielen Punkten.

Die Abnahme in der Brennerei repräsentire nicht den an den Kaufmann abgelieferten Spiritus, die bedeutende Schwindung würde niemals in Rechnung gezogen.

Nachdem wir im Vorstehenden die für wie gegen die Erhö-

hung der Maischsteuer sprechenden Gründe historisch zusammengestellt haben, sei es uns erlaubt, dieselben in einer Reihe von Betrachtungen theils näher zu prüfen, theils genauer zu präcisiren, um dadurch mehr Licht auf die vorliegende Frage zu werfen.

Wir wenden uns zu diesem Zwecke auf den Anfangspunkt der Steuer, das Gesetz vom 8. Februar 1819 (G. S. 1819 S. 97 Nr. 535) zurück.

Dies Gesetz ist überschrieben: „Gesetz wegen Besteuerung des inländischen Branntweins, Braumalzes, Weinmostes und der Tabaksblätter"; es lautet in seiner Eingangsformel und in seinem §. 1, deren Betrachtung wir uns, um den Charakter der Steuer zu bestimmen, zunächst widmen wollen, wie folgt:

Wir Friedrich Wilhelm ꝛc. ꝛc.

Die fortgesetzten Berathungen über die Verbesserung des Steuerwesens haben Uns die Ueberzeugung gewährt, daß nächst den durch das Gesetz vom 26. Mai 1818 angeordneten Zöllen und Verbrauchssteuern von inländischen Waaren die Besteuerung des inländischen Branntweins, Braumalzes und Weines, wie auch der inländischen Tabaksblätter vorzüglich geeignet ist, mit der mindesten Belästigung des Landes einen bedeutenden Theil des erforderlichen Staatseinkommens herbeizuschaffen, welches durch die zur Beförderung der Gewerbe und des freien innern Verkehrs getroffenen Maßregeln verringert wird.

Wir haben die hierauf sich beziehenden Verhältnisse sorgfältig prüfen lassen und verordnen nach erfordertem Gutachten Unseres Staatsrathes deshalb nunmehr wie folgt:

§. 1. Einer Steuer sind folgende Gegenstände unterworfen, wenn sie im Inlande erzeugt werden:

1) der Branntwein,
2) das Braumalz,
3) der Weinmost,
4) die Tabaksblätter.

Aus diesen Eingangsworten, in denen die neuzuerhebende Steuer ausdrücklich den Verbrauchssteuern von ausländischen Waaren zur Seite gestellt wird, aus der Zusammenstellung des Branntweins mit dem zum Bierbrauen bestimmten Malze, dem Weinmost

und den Tabaksblättern geht deutlich hervor, daß die neue Steuer eine Verzehrungssteuer, für im Lande erzeugte zu den entbehrlichen Verbrauchsartikeln gerechnete Konsumtubilien, war, die gewissermaßen die auf diese Artikel ausländischer Produktion gelegten Zölle zu sichern bestimmt war.

Dies erhellt für den Branntwein ferner daraus, daß man ihn nicht als Spiritus, sondern in einer Stärke von 50° Tralles, mithin in einer Form besteuerte, wie er zum Getränk geeignet ist, aber zu andern Zwecken, zum Brennen, zur Bereitung von Firnissen und Lacken, spirituösen Extrakten ꝛc. nicht verwendet werden kann.

Dies erhellt ferner daraus, daß, als das Gewerbe der Branntweinbrennerei einen anderen Charakter annahm, als derjenige war, den es bei der Emanirung des Gesetzes von 1819 trug und statt Branntwein starke Spirituosen erzeugte, man nicht anstand, nicht allein für den exportirten Spiritus die Steuer zurück zu vergüten, sondern auch für denjenigen, welcher zur Bereitung des Bleiweißes und Essigs verwendet wurde, eine Steuerbonifikation eintreten ließ.

Reskripte vom 18. Oktober 1838, 12. Dezember 1841, 22. Mai 1847, 13. November 1851, 11. Oktober 1854, 24. Juli 1844, 1. August 1839, 1. Oktober 1840, 22. Dezember 1846, letztere beiden für Bleizucker, Bleiweiß und Essig.

Wenn hierin der Gesetzgeber deutlich genug seine Meinung ausdrückt, nur den Branntwein als Getränk, als Verzehrungsgegenstand besteuert wissen zu wollen, so thut er dies noch klarer in dem Edikt vom 28. Oktober 1810, welches die Besteuerung des Branntweins auf dem platten Lande zuerst einführte, und wo es ausdrücklich heißt, daß die neuen Konsumtionsabgaben auch vom Branntwein künftig auf dem platten Lande wie in den Städten gleichmäßig erhoben werden sollten, und wo Fleisch, Gemahl, Bier und Branntwein gemeinsam als Gegenstände der Verzehrungssteuer genannt werden. (Reglement vom 28. Oktober 1810 wegen Zahlung, Erhebung ꝛc. der Konsumationssteuer).

Verfolgen wir nun die Geschichte der Branntweinsteuergesetzgebung von diesem Momente an, wie ich sie in der Beilage kurz zusammengestellt habe, so finden wir, daß aus dem Gesetz vom 28. Oktober 1810 sich dasjenige vom 8. Februar 1819 durch alle

Stadien organisch entwickelte; der in dem letzteren erwähnte Branntwein, der hier mit Malz, Weinmost und Tabaksblättern zusammengestellt ist, ist derselbe, der im Jahre 1810 mit Mehl, Bier und Fleisch gemeinsam als Verzehrungsgegenstand betroffen werden sollte.

Zu einem gleichen Resultat gelangt man, wenn man den Zustand der Brennereien jener Zeit prüft, welche meist aus Getreide, auf offenem Feuer in kleinen Blasen, durch Luttern und Winen, einen zum Getränk bestimmten Branntwein erzeugten, dem der Kruggwang, das Brennereiurbar ꝛc. einen beengten Verbreitungsbezirk anwies. Am schlimmsten kamen bei der neuen Steuer die schlesischen Brenner fort, bei denen nicht berücksichtigt wurde, daß sie den Gewinn aus dem Branntweinbrennen schon mit 28 ℔ versteuerten, da bei ihnen das Brennereiurbar schon in der Grundsteuer mit veranlagt war.

Während in dieser Weise der Gesetzgeber die Steuer auf Branntwein klar und deutlich als eine Getränksteuer charakterisirt, pflichten ihm alle diejenigen in seiner Anschauungsweise bei, welche eine Erhöhung der Maischsteuer zur Verminderung des Branntweingenusses wünschen, so wie alle diejenigen, welche sich auf die Höhe der Steuer in England und Frankreich berufen; denn in diesen Ländern tritt die Branntweinsteuer als Konsumtionssteuer auf.

Es wird nämlich in England sämmtlicher für Künste und Gewerbe bestimmte Spiritus durch Versetzung mit Methylalkohol (Holzgeist) denaturalisirt und geht dann steuerfrei in den Konsum über; es wird aller für die Schiffsprovision bestimmte Branntwein von der Steuer freigelassen, es geht aller für den Export bestimmte Branntwein nicht allein steuerfrei aus, sondern erhält noch, um den Brenner für die Steuerbelästigungen zu entschädigen, eine Vergütung von 2—3 Pences pro Gallone Probespiritus, so daß effektiv, nur der im Lande als Getränk konsumirte Branntwein der Steuer verfällt. 18 et 19 Vict. cap. XXXVIII vom 26. Juni 1855. 23 et 24 Victor. Cap. 114 und 23 et 24 Vict. cap. 129 vom 28. August 1860 §. 4.

Auch in Frankreich zahlt der mit mindestens ⅛ Terpentinöl versetzte Spiritus nur eine ganz niedrige Auflage.

Wenn wir nun durch Vorstehendes gezeigt zu haben glauben, daß die Branntweinsteuer ihrem Charakter nach eine Getränksteuer ist, und daß alle diejenigen, welche für die Erhöhung der Maischsteuer sind, dies bei Entwickelung ihrer Gründe indirekt zugegeben haben, so können wir weiter gehen und uns auf die nähere Betrachtung des vom Gesetze für den als Getränk konsumirten Branntwein bestimmten Steuersatzes von 1 gGr. 3 Pf. oder 18½ Pfennigen pro Quart von 50° Tralles einlassen.

Von den Freunden der Maischsteuererhöhung wird nämlich behauptet, daß dieser im Gesetz vorgesehene Normalsatz nicht erreicht werde, daß mithin, um dem Gesetz zu genügen, eine Maischsteuererhöhung nothwendig sei. Wäre dies der Fall, so läge allerdings ein gesetzlicher Grund zur Steuererhöhung vor, und man könnte sich derselben füglich nicht entziehen.

Zu diesem Zwecke müssen wir die gesammte Spiritusfabrikation des Steuervereins annährend feststellen und sie nach verschiedenen Kategorien sondern:

1) der durch Schwindung verlorengehende Spiritus,
2) das exportirte Quantum Spiritus,
3) dasjenige Quantum, welches in den Gewerben, den Künsten und zum Brennen verbraucht wird.
4) schließlich dasjenige Quantum Spiritus, welches dann übrig bleibt und in den Konsum als Getränk übergeht und auf welches sich dann die Steuer vertheilt.

Um das gesammte in dem Steuerverein producirte Quantum Spiritus zu finden, liegen uns verschiedene Daten amtlichen Ursprungs vor, aus denen wir den versteuerten Maischraum und aus diesem wieder die produzirte Menge Spiritus finden können; desgleichen Angaben ebenfalls amtlichen Ursprungs, aus denen die verbrannte Menge an Getreide, Kartoffeln, Beeren, Obst, Melasse ꝛc. hervorgeht. Ich will die komplicirten Rechnungen, welche nothwendig sind, um hieraus die erzeugte Menge Quarte Spiritus von 80° Tralles zu bestimmen, nicht hier aufnehmen, sondern erwähne nur kurz, daß sich hiernach für 1854 die erzeugte Quartmenge auf 117,431,000 Quart, pro 1857 auf 170,613,000 Quart und in den folgenden Jahren auf circa 160,000,000 Quart Spiritus à 80°

Tralles berechnet, welche letztere Zahl wir, ohne große Irrthümer zu begehen, unseren Untersuchungen zum Grunde legen können.

160,000,000 Quart Spiritus à 80° Tralles entsprechen 256,000,000 Quart à 50° Tralles, auf welche Stärke wir den erzeugten Spiritus reduziren, da nach ihr die Steuer erhoben und die Ausfuhrbonifikation vergütet wird.

Diese 256,000,000 Quart, wie sie die Blase giebt, verlieren nach genauen Ermittelungen bis zum Verkauf 4,273 %.

Es verloren nämlich bei in 7 Jahren aus 8,989,020 versteuerten Quart Maischraum und daraus gezogenen 74,068,279 Quartprozenten, von denen 72,334,343 Quartprozent aus den Kellern versandt und 70,902,784 vom Kaufmann acceptirt wurden, mithin bei einer durchschnittlichen Produktion von 8,2398 % pro Quart Maischraum, von der jedoch nur 8,0655 % versandt und 7,8877 % acceptirt wurden, im Keller 100 % 2,341 %, vom Keller bis zum Verkauf 1,932 %, und es kamen zum wirklichen Verkauf nur 95,727 %.

Hierzu tritt die Schwindung beim Kaufmann, sowie diejenige, welche der Exporteur bei der Fabrikation von Spriten unterworfen ist.

Der Kaufmann rechnet bei frischer Waare und 6 Monate Lagerung 3—4 % Manco, wenn Faßtage und Lagerräume sich im besten Zustande befinden, bei schon gelagerter Waare unter denselben Bedingungen 2—3 % Manco.

Der Spritfabrikant rechnet von der Uebernahme aus der Brennerei bis zur sofortigen vollendeten Rektificirung 2% Schwindung.

Das englische Brennereigesetz gestattet gesetzlich, 23 et 24 Vict. cap. 114 §. 98, §. 103 und §. 132 nachstehende Schwindungen:

1) Für die Vorräthe in den Brennereikellern, in denen der Spiritus nie länger als 10 Tage lagern darf, 3 %.
2) In den Lagerhäusern für 3—7 Tage ½ %, für 7—14 Tage ½ %, für 14—21 Tage ½ %, für 21—31 Tage 1 %.
3) Nachdem der Spiritus einen Monat im Lagerhause gelagert hat, ist an Schwindung gestattet:
   Für jeden Monat oder einen Theil desselben nach dem 1. Monat bis 7. Monat ½ %.

Für jeden Monat oder einen Theil deſſelben von 7 Monat bis 3 Jahren $\frac{1}{4}$ %.

Für jeden Monat oder einen Theil deſſelben über 3 Jahre bis 6 Jahre $\frac{1}{8}$ %.

Und für jede Periode von zwei Monaten nach 6 Jahren bis zu 10 Jahren $\frac{1}{8}$ %.

Nach 10 Jahren wird keine Schwindung mehr geſtattet.

Wenn wir nach allen dieſen Daten die Schwindung des in den Brennereien produzirten Spiritus bis zum Verbrauch auf 7 % annehmen, glauben wir nicht zu irren, und berechnet ſich hiernach das durch Schwindung verloren gehende Quantum von jenen 256,000,000 Quart auf:

17,920,000 Quart Branntwein à 50 % Tralles.

Der Export betrug ſeit Erhöhung der Exportbonifikation auf 11 Pf. jährlich im Durchſchnitt:

50,559,970 Quart Branntwein à 50 % Tralles.

Viel ſchwieriger wie dasjenige Quantum, welches durch Schwindung verloren geht, ſowie dasjenige, welches exportirt wird, iſt dasjenige Quantum Branntwein zu ermitteln, welches in den Künſten, Gewerben, zur Eſſigfabrikation, zur Bleizuckerfabrikation, zum Brennen und Putzen, zur Fabrikation von Leuchtgas, Kamphin ꝛc. verwendet wird. In England, wo kein Eſſig aus Spiritus bereitet wird, wo man wenig Spiritus brennt, da das offene Kaminfeuer die Spirituslampe erſetzt, wo der abſcheuliche Geruch des methyliſirten Alkohols ihn zu vielerlei Verwendungen unbrauchbar macht, beträgt der Verbrauch für Künſte und Gewerbe 22,800,000 Quart à 50° Tralles bei 29,031,299 Einwohnern; wir können exkl. der Eſſigfabrikation für die 22,000,000 Einwohner des Steuervereins mit großer Wahrſcheinlichkeit einen Verbrauch von nahe an 30,000,000 Quart Branntwein à 50% Tralles zu den gedachten Zwecken annehmen, wozu noch, da die Familie nach den eingezogenen Nachrichten zwiſchen 30 und 70 Quart Eſſigſprit jährlich verbraucht, für 4,400,000 Familien à 50 Quart Eſſigſprit 220,000,000 Quart Eſſigſprit treten würden, welche, da ein Ohm Branntwein 9,84 Ohm Eſſig à 5 % Eſſigſäurehydrat entſpricht, 22,357,723 oder rund 22,000,000 Quart Branntwein von 50 % Tralles entſprechen, wo-

nach sich die Gesammtsumme der in den Gewerben ꝛc. verbrauchten Branntweinmenge auf 52,000,000 Quart Branntwein berechnet

Wir haben demnach als nicht zur Getränksteuer qualifizirt:

1) Schwindung 17,920,000 Quart,
2) Export 50,559,970 „
3) Gewerbe ꝛc. 52,000,000 „

Summa 120,479,970 Quart Branntwein à 50° Tralles.

Produzirt wurden 256,000,000 Quart Branntwein à 50° Tralles,

davon ab 120,479,970 „

bleiben 135,520,030 Quart Branntwein für den Konsum als Getränk,

auf welche nach Abzug der Exportbonifikation die erhobene Steuer von rund 8,000,000 Thaler fällt, und die sich auf eine Bevölkerung von beiläufig 22,000,000 vertheilen, was, wenn wir der runden Rechnung halber 135,500,000 annehmen, 19,77 Pf. pro Quart Branntwein an Steuer und 6,16 Quart Branntwein pro Kopf der Bevölkerung ergiebt.

Hieraus würde hervorgehen, daß das Quart Branntwein, welches mit 18,75 Pf. besteuert sein soll, schon 1,02 Pf. Steuer mehr bezahlt, als es bezahlen soll.

Um die Richtigkeit dieser Berechnung zu prüfen, habe ich oben den Konsum an Branntwein pro Kopf der Bevölkerung angegeben, da hiernach ein Mittel an die Hand gegeben ist, die benutzten Zahlen mit den Angaben anderer Statistiker zu vergleichen.

Grouven giebt den Verzehr des Branntweins in Preußen auf 5,95 Quart per Kopf an,

denjenigen im Zollverein auf 5,82 „ „
Dieterici pro 1842 . . . . . 6,00 „ „
Lengerke pro 1849 . . . . . 8,00 „ „

Durchschnitt von 19,95 = 6,62.

was, wenn man bedenkt, daß Lengerke zu hoch gegriffen haben dürfte, der oben angegebenen Zahl von 6,16 Quart sehr nahe kommt.

Legen wir die amtliche Ziffer von 21,247,333 Einwohner im Vereinsgebiet zu Grunde und nehmen ein Verzehr von 7 Quart

Branntwein pro Kopf an, der die oben angegebene Zahl überschreitet, und der Durchschnitt zwischen den Angaben von Lengerke und Dieterici ist, so finden wir, daß 19,4 Pf. Steuer pro Quart Branntwein von 50° Tralles entfallen, was wieder wenig unter der von uns gefundenen Ziffer von 19,77 Pf. zurückbleibt.

Berücksichtigen wir schließlich, daß es im preußischen Staate 1858 436 Essigfabriken mit 645 Arbeitern gab, und daß bei dem angegebenen Essigkonsum nur 142,38 Quart Branntwein oder 89 Quart Spiritus täglich auf jede Fabrik kommen, berücksichtigen wir ferner, daß

42 Lackirfabriken mit	449	Arbeitern
77 Wagenfabriken mit	3,614	"
60 Fabriken wohlriechender Wässer mit	245	"
21 Meubelfabriken mit	590	"
19 Fabriken chemischer Produkte	4,882	"
39 Kampher- und Firniß-Fabriken	192	"
Tischler	48,216	"
Wagenbauer	1,060	"
Korbwaarenmacher	6,865	"
Schilder-Maler ꝛc	9,874	"
Zusammen	75,997	Personen

Spiritus in ihren Gewerben stark verbrauchen, daß Hunderttausende ihren Kaffee und Thee mit Spiritus bereiten, ihr Messing, ihre Fenster ꝛc. mit Spiritus putzen, so werden die obigen Angaben wohl an Glaubwürdigkeit gewinnen, und es wird mindestens als festgestellt angesehen werden können, daß der zum Getränk verbrauchte Branntwein die ihm vom Gesetz auferlegte Steuer zahlt.

Nachdem wir im Vorstehenden bewiesen zu haben glauben, daß die Branntweinsteuer eine Getränksteuer ist, sowie daß diese Getränksteuer in der ganzen Höhe, wie das Gesetz sie verlangt, wirklich aufgebracht wird, müssen wir noch hinzufügen, daß, wenn auch finanziell praktisch dem Gesetz genügt wird, dies doch auf eine vollständig ungerechtfertigte Weise geschieht.

Denn bei der Art der Steuererhebung wird einerſeits nicht der Konſument getroffen, wie er es ſein ſollte, ſondern der Produzent, andererſeits nicht blos der Konſumationsartikel, ſondern eine Reihe ihm gleicher Produkte, welche geſetzlich von der Steuer nicht getroffen werden ſollten, endlich aber iſt die Art und Weiſe eine läſtige und drückende, für welche dem Produzenten keinerlei Art von Entſchädigung zu Theil geworden iſt.

Bei einer Konſumationsſteuer ſoll der Konſument von der Steuer betroffen werden, es ſoll in ſeinem Ermeſſen ſtehen, wenn dieſe Steuer ein entbehrliches Bedürfniß trifft, die Steuer je nach ſeinen Mitteln zu zahlen oder nicht, es wird daher, wenn die fragliche Steuer von dem Produzenten erhoben wird, vorausgeſetzt, daß er im Stande ſei, ſie auf die Waare zu ſchlagen und auf dieſe Art ſich an dem Konſumenten zu erholen.

Dieſe Vorausſetzungen ſind in der engliſchen Steuergeſetzgebung erfüllt, nur der Branntwein, welcher als Getränk in den Konſum übertritt, zahlt die Steuer.

Der zu gewerblichen und künſtleriſchen Zwecken, ſowie als Feuerungs- und Erleuchtungsmaterial verwendete Spiritus zahlt ſie nicht, er wird denaturaliſirt und tritt ſteuerfrei in den Handel. Der noch nicht für den Konſum beſtimmte Branntwein zahlt ſie nicht, denn er kann auf dreierlei verſchiedene Arten: in der Brennerei, in einem ſteueramtlichen Lagerhauſe und in einem Zolllagerhauſe ſteuerfrei aufbewahrt werden, bis er in den Konſum übertritt.

Der exportirte Branntwein zahlt ſie nicht, denn er wird nicht allein ſteuerfrei aus dem Lande geführt, ſondern er erhält noch eine Vergütigung von 2—3 Pences per Gallone, um den Brenner für die ihm durch die Steuererhebung erwachſenden Vexationen zu entſchädigen.

Endlich aber iſt der einheimiſche zum Trinken beſtimmte Branntwein nicht allein durch einen hohen Eingangszoll gegen fremde Spirituoſen geſchützt, ſondern dieſer Zoll iſt ſo hoch gegriffen, daß der Produktionspreis der Waare gegen ihn verſchwindet und die Konjunkturen des Weltmarktes auf das einheimiſche, zum Konſum beſtimmte Fabrikat keinen Einfluß haben können.

Ferner genießt der engliſche Brenner den Vorzug, daß er auf

dreifache Weiſe ſteuerfrei lagern kann, die Steuer mithin niemals vorzuſchießen braucht, ſondern ſie erſt zahlt, wenn die Waare wirklich in den Konſum übergeht.

Bei uns kann der Produzent ſeine Waare nicht ſteuerfrei lagern, er muß die Steuer auch für dasjenige Quantum vorſchießen, welches nicht zum Getränk beſtimmt iſt. Es wird ihm zwar ein Steuerkredit gewährt, dieſer iſt jedoch einerſeits mit mancherlei Unkoſten und Umſtänden verknüpft, andererſeits aber von um ſo geringerem Werthe, als die Steuer eben nicht auf das Produkt geſchlagen werden kann, und bei der ſehr niedrig bemeſſenen Exportbonifikation, die nicht die volle gezahlte Steuer deckt, auch für das exportirte Produkt nicht einmal zurückerſtattet wird, viel weniger ihn für die Vexationen bei der Steuererhebung entſchädigt.

Auf letzteres aber hat der Brenner ein volles Recht; denn die Steuer wird eigentlich nicht von ihm, ſondern von dem Konſumenten gefordert und iſt nur der Bequemlichkeit der Einziehung halber in das Fabrikationslokal verlegt worden, während ſie naturgemäß der Konſument zahlen ſollte; wenn dadurch der Steuerbehörde Annehmlichkeiten erwachſen, ſo iſt ſie verpflichtet, dieſe Annehmlichkeiten, die ſie nur dadurch erreicht, daß ſie den Fabrikanten in ſeinem Gewerbebetrieb benachtheiligt, ihn in kurzen Worten zu einer theueren Fabrikation zwingt und ihn nöthigt, ſein Produkt zu einem höheren Preiſe, als es ſonſt der Fall wäre, auf den Weltmarkt zu bringen, zu bezahlen, und dies geſchieht am zweckmäßigſten durch eine Erhöhung der für nicht zum Getränk beſtimmten Sprite gewährten Bonifikationen.

Daß dieſe Bonifikationen zu niedrig ſind und die Differenz zwiſchen ihnen und der wirklichen Steuer allein hinreicht, einen nicht unbedeutenden Gewinn zu gewähren, beweiſt der Umſtand, daß Maſſen von Kartoffeln nach Hannover, Hamburg und Mecklenburg exportirt werden, um dort verbrannt zu werden; die Differenz zwiſchen der Steuer und der Exportbonifikation gewährt in dieſem Falle dem Fabrikanten mithin nicht allein einen Gewinn, ſondern genügt auch, die viel höheren Transportkoſten der Kartoffeln, im Vergleich mit Spiritus, zu decken.

Solche Zuſtände haben den nationalökonomiſchen Nachtheil,

daß ſie nicht allein den inländiſchen Gewerbetreibenden eines ihm rechtmäßig zuſtehenden Gewinnes berauben, ſondern auch dem Grund und Boden nicht unbedeutende Düngermaſſen entziehen und ihn mithin entwerthen. Hierzu tritt, daß bei uns, wo die Spiritusfabrikation weniges darum betrieben wird, um aus ihr als Gewerbe einen Gewinn zu ziehen, als um durch ihre Abfälle den Kulturzuſtand armer, unter ungünſtigen klimatiſchen Einflüſſen leidender Böden zu erhalten und zu heben, die Produkte des Bodens, denen in vielen Richtungen hin der Markt verſchloſſen iſt, die von der billigen Produktion menſchenarmer Gegenden bedrängt werden, einen Abſatz zu verſchaffen, wodurch das Gewerbe der Spiritusfabrikation eine Ausdehnung erreicht hat, wie verhältnißmäßig in keinem anderen Lande, wodurch der Prozentſatz des exportirten zum konſumirten Spiritus größer iſt wie irgend wo.

In Preußen werden nämlich circa 135,500,000 Quart konſumirt, 50,000,000 exportirt, mithin 37,05 %.

In England werden 23,000,000 Gallonen konſumirt, 3,500,000 exportirt, alſo 15,21 %.

Der Export von Oeſterreich, welcher 1861 nur einen Werth von 1,178,085 Gulden hatte, iſt verſchwindend klein gegen ſeinen Konſum.

Für Frankreich liegen mir keine Angaben über die Spiritusfabrikation vor; wenn man aber nach den Angaben des Geheimen Raths von Strantz den Import im Jahre 1857 mit 42,510,714 Francs und den Export in demſelben Jahre mit 61,968,267 Frcs. zuſammenſtellt, wonach ſich ein Exportüberſchuß von 19,457,853 Francs ergiebt und erwägt, daß dieſer Mehrwerth hauptſächlich ſeine Begründung in der feineren Qualität der exportirten vor der der importirten Spirituoſen findet, ſo iſt auch für Frankreich das Verhältniß des exportirten Spiritus zum konſumirten gewiß ein bedeutend geringeres wie im Steuerverein.

Dies Verhältniß bedingt, daß, wenn für den Spiritushandel ungünſtige Konjunkturen eintreten, z. B. günſtige Weinernten, billige Zuckerpreiſe, die den franzöſiſchen Runkelzuckerfabrikanten nöthigen, aus ſeinen Rüben Spiritus zu brennen, Ueberführungen des Marktes von außen her, wie dies in den letzten Jahren mit amerikaniſchen Spriten der Fall war, von denen laut amtlichen

Konsulatsberichts im Jahre 1861 5000 Gebinde à 240 Quart 92° Spiritus nach Hamburg und 2000 Gebinde für Hamburger Rechnung in einem englischen Hafen eintrafen und bis zum 31. März d. Js. 4705 Gebinde theils nach Hamburg gesandt, theils auf dort konsignirt waren, oder schließlich falsche nationalökonomische Maßregeln, wie die Aufhebung der Spiritusbonifikation im Jahre 1855: der Steuerverein im Verhältniß gegen andere Länder sowohl als auch absolut ein größeres Quantum Spiritus recipiren muß, als er konsumiren kann. Da nun Spiritus keine Waare ist, die man ohne sehr bedeutende Verluste lange lagern lassen kann, so muß der Spirituspreis unverhältnißmäßig stark sinken, und er thut dies bedeutend stärker, als die auf ihm lastende Steuer beträgt, wie sich dies einfach aus einigen Beispielen nachweisen läßt.

Die auf dem Spiritus liegende Steuer beträgt pro 8000 ℔ circa 3 Thlr. 10 Sgr., im Jahre 1859 stand der Preis des Spiritus für dies Quantum im Januar 24 Thlr. 21 Sgr., im Oktober 33 Thlr. 2½ Sgr., die Differenz ist mithin 8 Thlr. 12½ Sgr. oder weit über das Doppelte der Steuer.

Dabei stand der Preis des Roggens im Januar 50 Thlr. und im Oktober 47 Thlr. pro Wispel, wodurch die Unabhängigkeit des Spirituspreises vom Werthe des Rohmaterials sich klar manifestirt. Ferner geht die obige Behauptung schlagend aus einer Zusammenstellung der Spirituspreise von 1851—1859 hervor, nach denen die Jahre 1852—1857, während deren die Weinernten ungünstig waren, weil das Oïdium Tuckeri in den Weinbergen südlicher Länder wüthete und der Krimkrieg einen starken Konsum von Spirituosen im Osten und Norden hervorrief, hohe Spirituspreise stattfanden und zwar die höchsten 1855, wo die Steuererhöhung von 1854 noch nicht vollständig Platz gegriffen hatte und die Exportbonifikation noch gezahlt wurde; der Preis dann aber ohne Rücksicht auf die erhöhte Steuer noch unter denjenigen sank, welchen die Waare 1852, 1853 und 1854 behauptete, ja sogar noch unter denjenigen, welchen sie vor der Steuererhöhung hatte. Denn der Durchschnittspreis des Spiritus war in Berlin pro 10,800 ℔ 1851 18½ Thlr., 1858 18 Thlr. und 1859 19 Thlr., während er 1858 und 1859 im Mai sogar 17 Thlr. und 1857 im Dezember sogar nur 16¼ Thlr. stand.

Die Differenzen im Spirituspreiſe betrugen in Berlin: 1849 7 Thlr., 1850 5½ Thlr., 1851 9 Thlr., 1852 10 Thlr., 1853 18½ Thlr., 1854 9½ Thlr., 1855 16 Thlr., 1856 17 Thlr., 1857 15½ Thlr., 1858 7 Thlr., 1859 7 Thlr., 1860 6½ Thlr., alſo im günſtigſten Falle immer das Doppelte der Steuer.

Ebenſo iſt auf die Steuererhöhung vom Jahre 1838, in welchem die Steuer von 1½ reſp. 1⅓ Sgr. auf 2 reſp. 1⅔ Sgr. erfolgte, der Durchſchnittsmarktpreis der nächſten 10 Jahre ein niedrigerer geweſen, als der 10 vorangegangenen Jahre; er war von

1829—1838 19 Thlr. 15 Sgr. 4 Pf.

und von 1839—1848 18 „ 28 „ — „

alſo niedriger — Thlr. 17 Sgr. 4 Pf.,

während die Steuererhöhung 2 Thlr. pro 10,800 ℔ betrug, er alſo 21 Thlr. 15 Sgr. 4 Pf. hätte betragen müſſen.

Größer wird der Einfluß der Konjunktur auf den Spirituspreis mit jedem Augenblicke; denn ein ſtetes Zunehmen der Konkurrenz iſt jetzt mit Gewißheit zu erwarten, nachdem vom 1. Februar an die Steuer in Oeſterreich beim Export vollſtändig rückvergütet wird, nachdem die amerikaniſchen Sprite den europäiſchen Markt gefunden haben, nachdem in nächſter Zeit Rußland mit ſeinen Spriten auf dem Weltmarkte erſcheinen wird, da ſicheren Nachrichten zufolge im Augenblick 1000 neue Brennereien dort im Bau begriffen ſind.

In wiefern die Spiritusfabrikation aus Steinkohlen, von welcher uns die internationale Ausſtellung die erſten Proben brachte, und die in nächſter Zeit in Schleſien von dem franzöſiſchen Entdecker verſucht werden wird, von einem weſentlichen Einfluß in dieſer Beziehung ſein dürfte, kann man augenblicklich nicht überſehen. Jedenfalls aber glaube ich bewieſen zu haben, daß es dem preußiſchen Brenner, er ſei denn nicht etwa ſelbſt Schänker, unmöglich iſt, die von ihm gezahlte Steuer auf ſeine Waare zu werfen.

Von einigen Seiten wird die Erhöhung der Steuer im Intereſſe der Wohlfahrts- und Sittlichkeits-Polizei gewünſcht, indem man hofft, daß ein theurer Preis des Branntweins den Genuß deſſelben vermindern würde, und indem man vorausſetzt, daß der Branntweingenuß abſolut ſchädlich ſei.

Jene Hoffnung ſcheint mir bei habituellen Säufern, und von dieſen kann eigentlich nur die Rede ſein, eine durchaus auf Sand gebaute, um ſo trügeriſcher als die Erhöhung des Preiſes eines Glaſes Branntwein um einen Pfennig keinen Säufer abſchrecken wird, ſich den ihm nothwendigen Genuß zu verſchaffen; dies iſt nicht einmal der Fall, wenn die Steuer eine ſo enorme Höhe erreicht hat wie in England. Schlimmſten Falles wird der Säufer betteln, um ſeiner Begierde fröhnen zu können; die Leidenſchaft findet immer Mittel und Wege, ihr Ziel zu erreichen.

Der durch eine Erhöhung des Branntwein-Preiſes Geſtrafte würde nicht der Säufer, ſondern der fleißige, thätige Arbeiter ſein, dem Branntweingenuß eine Nothwendigkeit, eine Sparkaſſe iſt, die für ihn von höherer Bedeutung iſt, wie alle anderen Sparkaſſen, wie Grouven dies ſo ſchön entwickelt.

Verdünnter Alkohol in mäßiger Menge genoſſen ſtört den Verdauungsprozeß nicht, im Gegentheil fördern die darin enthaltenen Fuſelöle dieſelbe nicht unbedeutend. Im Blute erliegt er ſchnell der oxydirenden Kraft des eingeathmeten Sauerſtoffs, und er kann leicht und direkt ins Blut übergehen, er wird dann im Blute zu Kohlenſäure und Waſſer verbrannt. In ſeiner leichten Verdaulichkeit und leichten Verbrennlichkeit, welche durch die alkaliſche Beſchaffenheit des Blutes noch ausnehmend begünſtigt wird, liegt der Schwerpunkt der phyſiologiſchen Wirkung des Branntweins.

Alkohol iſt näher mit Sauerſtoff verwandt, als Fett und Blut-Proteïn. Im Blute bemächtigt ſich daher der Sauerſtoff zuerſt des darin enthaltenen Alkohols, und erſt nach deſſen vollſtändiger Verbrennung kommt das Fett und die ſtickſtoffhaltigen Produkte des Gewebeumſatzes an die Reihe. So opfert ſich gleichſam der Alkohol für die Blutbeſtandtheile auf und wird für ſie, wie für alle der Oxydation unterworfenen organiſirten Gewebe, ein wahres Schutzmittel.

Hierin findet die nach ſtarkem Alkoholgenuß oft beobachtete anomale Anhäufung von Harnſäure im Harne einfach aus dem durch den Alkohol im Blute bewirkten Sauerſtoffmangel ihre Erklärung; der übermäßige Alkoholgehalt des Blutes hinderte den Sauerſtoff, die Harnſäure in Harnſtoff zu verwandeln.

Deswegen ſehen habituelle Trinker fett und aufgedunſen aus, denn der Fettſtoff im Blute konnte nicht oxydirt werden.

Deswegen müſſen Leute, die keine alkoholiſche Getränke genießen, viel mehr Brod und Mehlſpeiſen eſſen als andere, was jede längere Verſammlung von Enthaltſamkeitsmenſchen ſchlagend beweiſt.

Deswegen iſt Alkoholgenuß ein Sparmittel, welches namentlich in theueren Jahren für den Arbeiter von der höchſten Wichtigkeit iſt, wenn er weniger verdient als er zur Erwerbung der ihm nothwendigen Menge von Speiſe bedarf, durch welche er ſeine Arbeitskraft völlig herſtellen würde; ſo zwingt ihn eine ſtarre unerbittliche Naturnothwendigkeit, ſeine Zuflucht zum Branntwein zu nehmen. Dieſer braucht nicht mit einem Aufwande von organiſcher Kraft verdaut zu werden, er geht unmittelbar ins Blut über und betheiligt ſich ſofort indirekt beim Ernährungsprozeß. Daher bewirkt er eine Hebung geſunkener Kräfte raſcher, wie irgend ein anderer Nahrungsſtoff; daher erwärmt er raſcher, wie irgend ein anderer. Das Eiweiß des Blutes wird dem Sauerſtoff entzogen und für die Ernährung der Muskeln des Arbeiters aufgeſpart, was bei der proteïnarmen Nahrung des Arbeiters von ganz beſonderem Werthe iſt, da ohnedies die Arbeit durch vermehrte Sauerſtoffeinathmung auf die Blut- und Körperbeſtandtheile aufreibend wirkt. Dies Mißverhältniß gleicht der Alkohol aus.

Außerdem wird die Nerventhätigkeit durch die erhöhte Wärme, durch ihre raſchere Produktion eine regſamere, und wie bei allen Arbeiten iſt auch bei denen des gewöhnlichen Arbeiters eine heitere, zufriedene Stimmung von unendlichem Werthe. Dieſelben Gründe gelten beim Soldaten, deſſen Verpflegung im Kriege durch einen geringen Zuſchuß von Branntwein zur Kriegsration eine billigere und effektivere wird.

Den Branntweinpreis erhöhen, heißt daher, dem Arbeiter ſein Leben indirekt vertheuern, ihn zu einem größeren Konſum von Mehl und Fleiſch nöthigen, ihn in Zeiten der Theuerung des billigſten Erſatzmittels zur Hebung ſeiner Kräfte berauben. Nur ein ſchlecht genährter Arbeiter wird ein Säufer, ein gut genährter niemals; die Unmöglichkeit, ſich und ſeine hungernde Familie ernähren zu können, drängt zum Branntweingenuß; iſt der Branntwein theuer, ſo wächſt

die Unmöglichkeit immer mehr, aus ihr wird die Verzweiflung, das vorgesteckte Ziel erreichen zu können, und diese gebiert den Säufer.

Also auch aus diesem Standpunkte ließe sich eine Erhöhung der Spiritussteuer nicht rechtfertigen.

Wenn weiter diejenigen, welche einer Steuererhöhung das Wort reden, sich auf die so sehr gestiegene Ausbeute in den Brennereien berufen, so können wir nicht darüber hinaus, auch diesen Punkt zu beleuchten und uns zu fragen, ob dies wirklich der Fall ist, ob darin, seit der letzten Steuererhöhung namentlich, ein wesentlicher Fortschritt gemacht worden ist? und welches dann eigentlich der Durchschnittsausbeutesatz ist, den man mit Recht für Brennereien verschiedener Kategorien annehmen kann?

Nach der Theorie giebt jedes Pfund Stärke in der Praxis 31,773 Quartprozente Alkohol. Der Prozentgehalt der Kartoffeln schwankt in der Praxis zwischen 9½—27 % Stärke. Grenzen, die jedoch nur in seltenen Fällen berührt werden und die wir nur um deshalb anführen, weil sie wirklich beobachtet sind; effektiv bewegt sich der Stärkegehalt der Kartoffeln zwischen 12 und 23 Prozent, der durchschnittliche Stärkegehalt ist demnach 17½ %. 100 Pfund Kartoffeln können demgemäß theoretisch 381,276 bis 730,779 oder durchschnittlich 556,027 Quartprozente Alkohol ergeben, und zwar wird man diesem theoretischen Maximum um desto näher kommen, je reicher die Kartoffeln an Stärke sind, um desto ferner bleiben, je weniger dies der Fall ist, weil dann die Hindernisse an Faser, Eiweiß ꝛc., welche die Stärkekügelchen umhüllen und sie der Einwirkung der Reagentien entziehen, sich vermindern oder vermehren; ganz ist dies Maximum niemals zu erreichen, weil ein Theil des gebildeten Zuckers resp. Alkohols, wenn auch die Umbildung vollständig erfolgt wäre, durch die nothwendig eintretende Milch- und Essigsäure-Bildung, stets verloren geht.

Da nun 100 Pfund Kartoffeln in 60 Quart Maischraum durchschnittlich eingemaischt werden, so kommen theoretisch auf ein Quart Maischraum 9,267 % Alkohol.

Dies ist das günstigste Verhältniß, was erreicht werden kann, wenn kein Atom Stärke unzersetzt bleibt, wenn sich kein Dextrin, keine Bernsteinsäure, kein Glycerin bilden; wenn kein Atom Zucker

der Gährung widersteht, oder sich in Milchsäure und Essig verwandelt, wenn endlich kein Atom Spiritus verdampft, oder in der Schlempe zurückbleibt.

48 große Kartoffelbrennereien des preußischen Staates und des Königreichs Sachsen zogen effektiv im Durchschnitt in der Kampagne 1854/55 7,39 %, 1855/56 7,28 %, 1856/57 7,56 %, 1857/58 7,65 %, im Durchschnitte der Jahre also 7,47 %, mithin 1,797 unter dem theoretischen Maximum, oder mit anderen Worten von 100 Pfund Kartoffeln und der darin enthaltenen Stärke von 17½ Pfund sind 29,137 Loth Stärke, theils durch nicht erfolgte Umwandlung in Zucker, theils durch unvollständige Umwandlung, wobei nur Dextrin erzeugt wurde, theils durch unvollständige Gährung, theils durch Verwandlung in Milch und Essigsäure, theils durch Verdampfen und Verspritzen des Spiritus, theils durch unvollständiges Abbrennen der Schlempe verloren gegangen, wenn man annimmt, daß die Brennereien in jenen Jahren durchschnittlich 17½ % Stärke haltende Kartoffeln verarbeiteten; dies ist aber in dem Jahre 1855/56 sicher nicht der Fall gewesen, indem der Stärkegehalt wegen der nassen Witterung unter dem Durchschnitt blieb, weshalb in diesem Jahre auch der Durchschnittsertrag jener Brennereien unter dem Durchschnitt war und nur 7,28 % betrug, während er sich nach dem trockenen Jahre 1857 über den Durchschnitt auf 7,65 hob.

Wenn die Technik aber seit 1854 bedeutende Fortschritte gemacht hätte, hätten diese Differenzen größer sein müssen, weil dann zu der besseren Qualität der Kartoffeln noch die Fortschritte derselben getreten wären.

Zu jenen erzielten 7,47 % müssen wir überdies noch 0,318 % hinzurechnen, welche an Schwindung bis zum Verkauf stattfanden. Das wirkliche Zurückbleiben hinter dem theoretischen Maximum bleibt hiernach nur 1,489 % pro Quart Maischraum.

Dies günstige Resultat erreichen aber nur die besten Brennereien der östlichen Provinzen, in kleineren Brennereien, sowie in den westlichen Provinzen, wo weniger mehlreiche Kartoffeln erzeugt werden, stellt dasselbe sich bedeutend ungünstiger.

Die betreffenden Angaben aus den verschiedensten Theilen der Monarchie gehen dahin, daß Brandenburg nach dem Gutachten

des Ober-Präſidenten, der für eine mäßige Steuererhöhung ſich ausſpricht, durchſchnittlich 7 ℔ ziehe, dieſelbe aber auf 8 ℔ erhöhen könne, während die Provinzial-Steuerdirektoren in Poſen, Breslau und Königsberg die durchſchnittliche Ausbeute als 8 ℔ erreichend annehmen. Danzig giebt 7½—8 ℔ an, die Regierung zu Potsdam nimmt 7½ ℔. Am Rhein ziehen nach dem Gutachten des Provinzialſteuer-Direktors die Getreidebrennereien nur ausnahmsweiſe 100 ℔ von 20 Quart Maiſchraum d. i. 5 ℔ pro Quart, die Regel iſt 3,75 ℔, die Kartoffel-Brennereien ziehen dort 6—7 ℔. Die Regierung zu Frankfurt nimmt 7—8 ℔ an. Der Provinzial-Steuerdirektor in Sachſen bei Kartoffelbrennereien 7,51 ℔, bei Melaſſe 7,96 ℔, bei Getreide 6,09 ℔. Das Hauptdirektorium der pommerſchen ökonomiſchen Geſellſchaft giebt für Pommern 6—7 ℔ an. Die Direktion des ſächſiſchen Centralvereins ſagt mehr wie 7½ ℔ würden nicht abgeliefert, alle höhern Angaben beruhten auf Schwindel.

Auch ich muß dieſer Anſicht beitreten, da ich, wenn ich auch noch 55 ℔ Alkohol aus dem zugeſetzten Malz zu dem aus den Kartoffeln gewonnenen Spiritus hinzuſchlage, hieraus unter Berückſichtigung der oben angeführten unausbleiblichen Verluſte, welche bei vollſtändig normalem Verlauf aller Brennereiarbeiten 3 ℔ des nach der Attenuation berechneten Alkohols betragen, der großen Differenzen im Stärkegehalt der Kartoffeln und der Unmöglichkeit, bei manchen Kartoffeln die Stärke vollſtändig in Zucker zu verwandeln, eine Durchſchnittsausbeute von 7,5 ℔ pro Quart Maiſchraum für die höchſte halte, welche man annehmen kann.

Eine Ausbeute von der betreffenden Höhe war aber ſchon 1854 bekannt, die Technik hat mithin keine Fortſchritte gemacht. Man wird mir einwenden, daß bei einer Ausbeute von 7,5 % das Quart Branntwein von 50 ℔ nur eine Steuer von 11,88 Pfennigen trage, alſo um den Normalſatz zu erreichen, noch eine Steigerung von 6,97 Pfennigen zuläſſig wäre; ich kann dies jedoch nicht zugeben, denn hierdurch würden alle niedriger ziehenden Brennereien, die weniger mehlreiche Kartoffeln verarbeiten, ſo wie alle Getreidebrennereien höher getroffen werden, wie das Geſetz es verlangt, es würden dadurch, wie von allen Seiten zugegeben wird,

die kleineren Brennereien eingehen und ein noch bedeutenderer Kapitalverluſt entſtehen, wie ſchon entſtanden iſt.

Wie enorm dieſer inder preußiſchen Maiſchſteuererhöhung beruhende Kapitalverluſt ſich ſchon beläuft, werden Ihnen einige Zahlen darthun.

Im Jahre 1831 waren 22,988 Brennereien vorhanden, davon 8,636 größere, im Betriebe 13,806, wogegen 9,169 ruhten.

Im Jahre 1860 waren 8,282 Brennereien vorhanden, davon 2,873 größere, im Betriebe 6,328, wogegen 1,954 ruhten.

Es ſind alſo ſeit 1831 eingegangen 14,706 Brennereien, bei denen, wenn wir den Verluſt an jeder eingegangenen Brennerei nur 500 Thlr. rechnen, ein produktives Kapital von 7,353,000 Thlr. vernichtet, durch die falſchen Maaßregeln der Beſteuerung dem Landwirthe, namentlich dem kleineren Landwirthe, entzogen wurde.

Eine ähnliche Kapitalsvernichtung ſteht bei einer Maiſchſteuererhöhung ſicher bevor, relativ ſogar eine größere, weil die noch beſtehenden Brennereien verhältnißmäßig größere ſind als die 1831 beſtandenen.

Dieſe Betrachtung führt uns zu einem andern Punkte, der mit dem Eingehen der kleinen Brennereien in direktem Zuſammenhange ſteht, wir meinen die Verwerthung der Schlempe und die dadurch hervorgerufene Düngerproduktion.

Es iſt klar, daß bei einer großen Anzahl ſich über das Land verbreitender Brennereien die Futter- und Dünger-Produktion ſich in ähnlicher Weiſe vertheilt, und daß kleine Brennereien mehr dazu beſtimmt ſind, das eigene Produkt zu verarbeiten wie fremdes.

Das Umgekehrte findet bei einer Koncentration des Brennereibetriebes in großen Anſtalten ſtatt, ſie ſind auf fremdes Produkt angewieſen, ſie bilden Central-Punkte, in denen dieſes zuſammenſtrömt, und ſie koncentriren die aus den verbrannten Früchten gezogene Schlempe, ſowie den daraus gewonnenen Dünger auf einen verhältnißmäßig kleinen Kreis, da beide Objekte bei ihrer Werthloſigkeit im Verhältniß zum Gewicht keinen weiten Transport vertragen.

Mit dem Vernichten der kleinen Brennereien, mit dem Koncentriren des Gewerbes in immer größeren Anſtalten, wird aller-

dings die Steueraufsicht erleichtert, wie die Provinzial-Steuerdirektoren in Königsberg und Stettin sehr richtig bemerken, aber das Land wird successiv meilenweit ausgesogen, wird immer ärmer und muß zuletzt von fernher künstliche Düngungsmittel mit Opfern an Zeit und Geld herbeiholen, um die dem Boden entführten mineralischen Bestandtheile zu ersetzen.

Eine Steuererhöhung würde der Bequemlichkeit der Steuerbeamten Vorschub leisten, sie würde, was jedoch noch fraglich ist, einigen großen Anstalten Vortheile gewähren und das Kapital noch mehr monopolisiren, wie dies schon der Fall ist, sie würde aber und das ist sicher, eine Menge kleiner Kapitalien vernichten, die Besitzungen vieler kleinen Landwirthe aussaugen, der Landwirthschaft im Allgemeinen schaden. Sie würde in landwirthschaftlicher Beziehung schaden, sie würde dies aber auch in steuerlicher Hinsicht thun, denn die Konklusionen, die in dem Anschreiben des Finanz-Ministers in Bezug auf die Steuererhöhung von 1854 gezogen werden, daß diese nämlich nicht die erwarteten Nachtheile gehabt, sondern vielmehr die Erwartungen in Bezug auf ihren günstigen Erfolg noch übertroffen habe, sind unrichtige.

Nimmt man die 3 Jahre vor und die 3 Jahre nach der Steuererhöhung als maßgebende an, berücksichtigt man die Einwohnerzahl und reducirt die letzten 3 Jahre auf den Steuersatz der ersten 3 Jahre, so erhält man das Resultat.

1851/53 Netto Einnahme 5,268,994 Thlr., Einwohnerzahl 19,829,192,
Ertrag pro Kopf 7 Sgr. 11,7 Pf.

1856/58 reducirte Netto-Einnahme 5,376,265 Thlr., Einwohnerzahl 20,602,920,
Ertrag pro Kopf 7 Sgr. 11,0 Pf.

also gegen den früheren Durchschnitt weniger 0,7 Pf.

Diese Verminderung scheint geringfügig; berücksichtigt man aber die schlechten Weinernten, die schwindelhafte Ausdehnung gewerblicher Anlagen zu jener Zeit, die starke Nachfrage für Spirituosen, welche durch den Krimkrieg erzeugt wurde, endlich die hohen Spirituspreise, damals bis 44 Thlr. für 10,800 ℔ und die gelungenen Versuche zur Verwerthung der Melasse, so ist auch dies Herabgehen bedeutend zu nennen und ein Zeichen, daß trotz des

gesteigerten Werthes der Viehzuchtsprodukte die Steuer drückend auf dem Gewerbe lastet.

Und diese Viehzuchtsprodukte, welche eigentlich jetzt mit dem dabei erzeugten Dünger den Werth der Brennerei für den Landwirth, den Gewinn, den er aus diesem Gewerbe zieht, bedingen, führen uns auf die Berechnung, wie es denn damit stehe.

Schlagend sind hier die von der Provinzial-Steuerdirektion zu Magdeburg angeführten Beispiele; sie führt an, daß

1) in einer Brennerei, deren Ausbeute angeblich 9 ℔ betrug, sich der Wispel Kartoffeln mit 16 Thlr. 11 Sgr. 4 Pf. inkl. der mit 4 Thlrn. berechneten Schlempe verwerthete, während der Marktpreis 18 — 20 Thlr. war.
2) die Produktionskosten des Wispels Kartoffeln betrugen nach Angabe eines altmärkischen Gutsbesitzers 13½ Thlr., die Kartoffeln verwertheten sich durch die Brennerei aber nur mit 4 Thlr. pro Wispel exkl. Schlempe, oder die Schlempe mit 3 Thlr. hinzugerechnet, auf 7 Thlr., so daß das Brennerei-Konto einen Verlust von 5,200 Thlrn. pro 1861/62 ergab.
3) Melasse, deren Preis auf 2½ Thlr. pro Centner gestiegen ist, verwerthete sich nur mit 1½ Thlr. und nur die Brennereien arbeiteten fort, welche eigene Melasse brannten.
4) die Domainen Rosenburg, Mose und Hillersleben haben den Wispel Kartoffeln 11 Thlr. 24 Sgr., 12 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. und 12 Thlr. 29 Sgr. 6 Pf. bei 7½, 7¼ und 8 ℔ Ausbeute inkl. Schlempe verwerthet; sollte die Steuer auf 4½ Sgr. erhöht werden, so würden obige Zahlen auf 8 Thlr. 18 Sgr., 9 Thlr. 5 Sgr. und 9 Thlr. 26 Sgr. 2 Pf. sinken. Es wurden durchschnittlich 2¼ Wispel pro Morgen geerntet.

Zu ähnlichen Resultaten kommt man bei jeder auch theoretischen Rechnung und muß dazu kommen, wenn man bedenkt, daß die Steuer pro Scheffel eingemaischter Kartoffeln, wenn dieser in 60 Quart Maischraum eingemaischt wird, 9 Sgr. beträgt, während der Kartoffelpreis jetzt nur 10 Sgr. erreicht, die 8000 ℔ Spiritus aber jetzt in Breslau nur 13¼ Thlr. stehen, Steuer und Kartoffelpreis mithin 11 Thlr. 7 Sgr. 6 Pf. absorbiren und nur 2 Thlr. 15 Sgr. für Fabrikationskosten, Zinsen, Amortisation ꝛc. an jenen

8000 ℔ übrig bleiben. Die erſteren berechnen ſich durchſchnittlich auf 6 Sgr. pro Scheffel, für jene 8000 ℔ alſo auf 3 Thlr. 16 Sgr. 6 Pf. und es bleiben noch ein Minus von 1 Thlr. 1 Sgr. 6 Pf. für Zinſen, Amortiſation, Gewerbsgewinn ꝛc. übrig.

Bei dieſem Exempel bliebe wenigſtens die Schlempe frei und jeder Landwirth ſchätzt ſich glücklich, wenn er dies Ziel erreicht, würde jedoch die Steuer um 50 ℔ erhöht, ſo würde unter den angenommenen günſtigen Verhältniſſen die Schlempe von einem Scheffel Kartoffeln mit 4 Sgr. bezahlt werden müſſen.

Der Scheffel Kartoffeln giebt circa 240 Pfund Schlempe. 100 Pfund Schlempe haben nach Grouven bei einem Roggenpreis von 2 Thlrn. pro 100 Pfund einen Werth von 45¼ Pf.; ſie koſten 24 Pf., der Landwirth kann ſich hiernach berechnen, wie viel theurer ihm die Schlempe kommt als ihr Futterwerth iſt. Ich glaube nicht, daß eine ſolche Ausſicht, die noch dazu auf außergewöhnlich günſtige Verhältniſſe baſirt iſt, den Landwirth zum Betriebe der Brennerei und aller damit verbundenen Unannehmlichkeiten reizen kann.

Wer irgend kann, wird unter ſolchen Verhältniſſen die Spiritusfabrikation aufgeben und ſich nach billigeren und beſſern Futtermitteln wie die Schlempe umſehen; es geſchieht dies ſeit 1831 ſchon unaufhörlich, wie das Abnehmen der Brennereien beweiſt, trotzdem, daß es noch möglich war, die Schlempe umſonſt zu erhalten; muß ſie bezahlt werden, ſo wird dies in noch erhöhterem Grade der Fall ſein. Schließlich ſei noch bemerkt, daß im Fall der Erhöhung der Spiritusſteuer auf die Preßhefenfabrikation, wie die Eſſigfabrikation Rückſicht genommen werden muß; erſtere leidet ſchon gewaltig durch hannoverſche Konkurrenz, letztere muß auf alle Weiſe unterſtützt werden, da der Eſſig für den gemeinen Mann eins der weſentlichſten Bedürfniſſe iſt, und nicht wenig zur Erhaltung der Geſundheit im Volke, ſo wie zur Schmackhaftmachung der Nahrungsmittel beiträgt.

So haben wir denn verſucht, die Erhöhung der Spiritusſteuer aus den verſchiedenen uns entgegengetretenen Geſichtspunkten zu betrachten und das hohe Kollegium auf einen Standpunkt zu führen, aus welchem es die Folgen derſelben für die Landwirthſchaft beurtheilen kann.

Unsere persönliche Ansicht ist, daß eine Erhöhung der Steuer für die Landwirthschaft aus allen angegebenen Gründen höchst schädlich sein müßte und wir uns decidirt dagegen aussprechen müßten

Berlin, den 15. Dezember 1862.

gez. Elsner von Gronow.

C. Correferat des Herrn Landes-Oekonomie-Raths Dr. Lüdersdorff über die Vorlage betreffend die Erhöhung der Maischsteuer.

Bei Beurtheilung der Frage, ob die gegenwärtig beabsichtigte Erhöhung der Maischsteuer von den Brennereien noch wird getragen werden können, oder nicht, ist es nothwendig, auf die Entstehung dieser Steuer kursorisch zurückzublicken, und sowohl den Stand des Gewerbes zu jener Zeit, wie die damalige Conjunktur als Maßstab zur Bemessung des Steuersatzes, ins Auge zu fassen.

Durch das Gesetz vom 8. Febr. 1819 wurde den Brennereien ein Blasenzins als indirekte Steuer für das zu erzielende Product auferlegt. Dieser Blasenzins wurde derartig normirt, daß jedes Quart Branntwein von 50 % Tralles eine Steuer von 1 gGr. 3 pf. zu tragen hatte.

In Betreff der Höhe dieses Satzes hatte man unfehlbar den damaligen durchschnittlichen Marktpreis des Branntweins zu Grunde gelegt, wahrscheinlich aber hatte man hierzu nur den Durchschnitt der beiden letztverflossenen Jahre — 1817 und 1818 — benutzt, die die vorhergegangenen Kriegsjahre mit einem Marktpreis von 100—150 Thlr. pro Faß à 200 Quart, nicht maaßgebend sein konnten, wenn es sich um Normirung eines dauernd angemessenen Procentsatzes als Besteuerung handelte.

In den Jahren 1817 und 1818 betrug der Durchschnittspreis von 200 Quart Branntwein à 54 % = 10800 % 70 Thlr., das Quart galt also 9 Sgr. 8 Pf. Eine Steuer von 1 Sgr. 6¼ Pf. pro Quart = 16 pCt. des Marktwerthes, war bei vorausgesetzten, nur geringen Schwankungen des Preises, nicht zu hoch und dem Bruttowerth angemessen.

Durch das Circular-Rescript vom 20. Decbr. 1820 wurde an

Stelle des Blasenzins die Maischsteuer eingeführt, und zwar unter Festhaltung des Grundsatzes, daß 50 ℔ Tralles mit 1 gGr. 3 Pf. besteuert bleiben sollten. Hierbei wurde angenommen, daß 20 Quart Maische — nicht Maischraum — 50 ℔ Spiritus lieferten, daß aber 20 Quart Maische, zum Aufsteigen bei der Gährung, ⅛ leeren Raumes bedürften, und daß folglich nur je 22½ Quart des ganzen Bottigraums mit dieser Steuer belegt werden könnten.

Um aber der lästigen Bruchrechnung zu entgehn und den Brennereien eine kleine Erleichterung zu gewähren, wurde festgesetzt, daß erst von 25 Quart Bottigraum die gedachte Steuer erlegt werden solle. Der damalige Durchschnitts-Marktpreis war 48 Thlr. pro 10800 ℔, folglich 6 Sgr. 8 Pf. pro Quart à 50 ℔ und mithin betrug die Steuer 23⅓ pCt. des Bruttowerthes.

Die Cabinetsordre vom 10. Januar 1824 erhöhte die Steuer derart, daß nunmehr von 20 Quart Bottigraum 1 Sgr. 6 Pf. Steuer gezahlt werden mußten, was, ungeachtet des Wegfalls von ½ Pf., doch 3 Pf. mehr betrug als der frühere Steuersatz.

Nach den eben genannten, schnell aufeinander folgenden Aenderungen resp. Erhöhungen des Steuersatzes, blieb derselbe von da ab 14 Jahre lang ungeändert, und dies war die Zeit, in welcher die Brennereien, ungeachtet des sehr herabgegangenen Spirituspreises, den größten Aufschwung erhielten.

Bis zum Jahre 1838 trat eine Veränderung der Steuer also nicht wieder ein, auch blieben die Durchschnittspreise bis zum Jahre 1833 ziemlich in gleicher Höhe, und zwar betrugen dieselben

im Jahre 1828 — 24,2 Thlr.
1829 — 22,9 „
1830 — 23,7 „
1831 — 25,8 „
1832 — 21,5 „
1833 — 16,2 „
1834 — 19,5 „
1835 — 21,7 „
1836 — 16,2 „
1837 — 16,5 „
1838 — 18 „

Im Durchschnitt obiger 11 Jahre betrug der Marktpreis also 20 Thlr. 15 Sgr., der nominelle Steuersatz war also 52,9 pCt., der in Wirklichkeit jedoch schon damals kaum auf die Hälfte zu stehen kam.

Durch die Cabinetsordre vom 16. Juni 1838 wurde endlich eine abermalige Steuererhöhung befohlen, und zwar mußten von nun an für 20 Quart Maischraum 2 Sgr. entrichtet werden, obschon der durchschnittliche Marktpreis nur 18 Thlr. oder pro Quart à 50 % Tralles 2 Sgr. betrug.

Wäre zu jener Zeit von 20 Quart Maischraum nur 1 Quart Branntwein à 50 % gezogen worden, so hätte die Steuer gerade 100 pCt. des Bruttowerthes betragen und der Branntweinbrenner hätte das ganze Rohmaterial, sowie sämmtliche Gestehungskosten eingebüßt, nur um die Steuer zu bezahlen.

Glücklicherweise war inzwischen die Entwickelung des Gewerbes nicht stehen geblieben und man zog damals bereits 7 % vom Quart Maischraum, von 20 Quart also 140 % oder 2⅓ Quart à 50 %, so daß der Bruttowerth in Wirklichkeit nur mit circa 36 pCt., immerhin aber erheblich belastet war.

Inzwischen waren die Brennereien aus den Städten, schon in Folge der früheren Steuererhöhung und des zu kostbaren Rohmaterials wegen — man brannte nur aus Getreide — als selbstständiges Gewerbe verschwunden und auf das platte Land übergegangen. Denn nur durch Selbstproduction des Rohmaterials, und zwar der Kartoffeln, welche schon damals das einzige Material bildeten, das die Steuer zu tragen vermochte, war bei den niedrigen Spirituspreisen noch ein Gewinn zu ermöglichen. Zwar gab es allerdings in den Städten noch einige Brennereien, allein dies waren theils solche, die ihren Gewinn aus der Hefefabrikation zogen, theils solche, die den städtischen Brennereien gar nicht zuzurechnen, sondern lediglich als ländliche Brennereien zu betrachten sind, weil sie, wie es deren auch jetzt noch giebt, wirklichen Landwirthschaften, den Ackerbürgern angehören.

Im Jahre 1854 wurde durch die Cabinetsordre vom 1. Juni ej. a. die Steuer abermals erhöht, und dies für den Rest des Jah-

res 1854 auf 2 Sgr. 6 Pf. und von 1855 ab auf 3 Sgr., dem gegenwärtigen Steuersatz.

Bei dem Durchschnittspreis des Spiritus im Jahre 1855 von 34 Thlr. oder 4 Sgr. 8 Pf. per 50 ℔ würde die Steuer über 64 ℔ vom Bruttowerth betragen haben. Allein durch das schon damals bis zum Extrem getriebene Dickmaischen wurden von 20 Quart Maischraum nicht 50 ℔, sondern durchschnittlich 150 ℔ gezogen, so daß die Steuer nur 21⅓ pCt. des Bruttowerthes betrug.

Der damalige verhältnißmäßig hohe Marktpreis des Spiritus, der in Folge einer, mit dem Jahre 1855 beginnenden lebhaften Ausfuhr entstanden war, brachte die Brennereien wiederum in eine günstigere Stellung, und dies war die Ursache, daß, obgleich sich die Zahl der kleineren Brennereien dennoch fort und fort verminderte, die der größeren Betriebsanstalten, der geringeren Generalkosten wegen, erheblich zunahm.

Ungeachtet der fortdauernden Ausfuhr, wurde doch der Markt durch die Mehrproduction Seitens der größeren Brennereien, so überführt, daß die Preise bedeutend heruntergingen. Nachdem sie im Jahre 1860 und 1861 wieder einen kurzen Aufschwung genommen hatten, haben sie jetzt einen so niedrigen Standpunkt erreicht, daß den Producenten nur noch ein geringer indirecter Gewinn verbleibt.

Der Durchschnitts-Marktpreis vom 1. Januar dieses Jahres ab bis jetzt ist 17 Thlr. per 8000 ℔ oder $22\frac{9}{10}$ Thlr. per 10800 ℔, das Quart Branntwein à 50 ℔ kostet mithin 3 Sgr. 2 Pf. Dies ist wieder ein so ungünstiges Preisverhältniß, daß, wenn die ursprüngliche Annahme, daß 20 Quart Maischraum nur 50 ℔ liefern sollen, noch Gültigkeit hätte, der Staat die ganze Bruttoeinnahme für sich nehmen und der Fabrikant leer ausgehn würde.

In Wirklichkeit ist dies jedoch wiederum nicht der Fall. Wie im Jahre 1854 bereits aus 20 Quart Maischraum à 7½ ℔, 150 ℔ gezogen wurden, so ist es auch jetzt; die Steuer beträgt in der That also 31¼ pCt. des Bruttowerthes.

Ob nun bei einer schon vorhandenen Belastung von 31¼ pCt. eine fernerweitige Steuererhöhung von 50 pCt. der gegenwärtigen Steuer, von den Brennereien noch wird getragen werden können,

wird ſich am beſten durch eine Darlegung der Productionskoſten incl. der jetzigen Steuer, und aus dem bei der heutigen Conjunctur verbleibenden Gewinn, beantworten laſſen.

Vor dieſer Darlegung wird es indeſſen erſprießlich ſein, eine Recapitulation der Steuerprocente, mit welchen der Spiritus ſeit Einführung des Blaſenzins und der Maiſchſteuer belaſtet war, voranzuſchicken; ſie wird zeigen, wie verſchieden dieſe Procentſätze, je nach der jedesmaligen Conjunctur und unabhängig von der abſoluten Höhe des Steuerſatzes, auftreten.

Im Jahre 1819, wo der Branntwein nahezu von dem vollen Steuerſatz getroffen wurde, betrug die Steuer bei einem Durchſchnittspreis von 70 Thlr. per 10800 ℔ 16 pCt. des Bruttowerthes.

Im Jahre 1820, wo mit der Einführung der Maiſchſteuer eine kleine Ermäßigung des Normal-Steuerſatzes eintrat und das Gewerbe den erſten Impuls zu ſeiner Entwickelung erhielt, ſtieg der Procentſatz bei 48 Thlr. Durchſchnittspreis, gleichwohl auf 23½ pCt.

In dem Zeitraum vom Jahre 1828 bis 1838, wo die Spirituspreiſe ſehr gedrückt waren, betrug der nominelle Steuerſatz bei 20½ Thlr. Durchſchnittspreis 52,9 pCt. Natürlicherweiſe war dies nicht die wirkliche Belaſtung, da man in Folge des ſchon damaligen Dickmaiſchens nicht 2½ ℔, ſondern mindeſtens das Doppelte vom Quart Maiſchraum zog. Die Steuer machte demnach nur einige zwanzig pCt. aus.

In den Jahren von 1838, mit Eintritt der zu jener Zeit erfolgten Steuerhöhung, betrug, trotz derſelben, der geſammte Durchſchnittspreis 17½ Thlr., der nominelle Steuerſatz alſo 82½ pCt., der ſich indeß, in Anbetracht der wirklich erzielten Ausbeute, auf 80 pCt. reducirte.

Die Steuerhöhung vom Jahre 1854 reſp. 1855 traf den Spiritus, in Folge bedeutenden Exports, bei guten Preiſen und zwar im Durchſchnitt von 34 Thlr., ſo daß, trotz der Erhöhung der Steuer, der richtige Procentſatz 21,4 pCt. nicht überſtieg.

Dieſe Conjunctur reichte jedoch kaum bis zum Jahre 1857, denn im Jahre 1858 betrug der Steuerſatz bei 18 Thlr. Durchſchnitt 40 pCt. Erſt im Jahre 1860 hoben ſich die Preiſe von

neuem, um 1861 mit 26½ Thlr. Durchschnitt und einer Steuer von 28 pCt. zu schließen.

Der Durchschnittspreis des gegenwärtigen Jahres ist bis jetzt 22 Thlr. 27 Sgr., der Steuersatz würde also 31½ pCt. betragen. Bei der Neigung des Marktes, in Folge lebhafter Zufuhr, mit den Preisen herabzugehn, wird sich der Durchschnitt mit dem Schluß des Jahres wahrscheinlich noch verkleinern und der Steuerprocentsatz demgemäß vergrößern.

Aus Vorstehendem geht sichtbar hervor, daß an eine Preissteigerung durch Erhöhung der Steuer gar nicht zu denken ist. Eben so wenig ist Aussicht vorhanden, daß von industrieller Seite, d. h. durch Erzielen einer größeren Ausbeute vom Quart Maischraum, jetzt noch eine Steuermäßigung möglich sei.

An ein noch weiter gehendes Dickmaischen ist nicht zu denken, da die Maische schon jetzt eine fast teigartige Consistenz besitzt. Auch eine noch weitere Ausnutzung der in den Kartoffeln enthaltenen Stärke ist nicht wahrscheinlich. Im Durchschnitt enthalten die Kartoffeln 17 pCt. Stärke, 1 Scheffel = 93 Pfd. also 15,8 Pfd. Theoretisch giebt 1 Pfd. Stärke 25 ℔ Alkohol, 1 Schffl. also 395 ℔. Ein Scheffel Kartoffeln erfordert incl. Malz 56 Quart Maischraum, und 1 Quart Maischraum giebt 7½ ℔ Alkohol. Dies macht von 56 Quart oder 1 Schffl. Kartoffeln incl. Malz: 420 ℔. Werden hiervon die von 6 Pfd. Malz à 11 ℔ gewonnenen 66 ℔ abgezogen, so bleiben für die Kartoffeln allein 354 ℔. Diese praktische Ausbeute liegt der theoretischen aber bereits so nahe, daß nicht darauf zu rechnen ist, im Durchschnitt noch Nennenswerthes davon zu erlangen.

Ein Quart Maischraum giebt unter Umständen allerdings mehr als 7½ ℔, allein dies ist eben so wenig maaßgebend, als wenn man den höchsten Marktpreis des Jahres wollte bei der Brennereirechnung zu Grunde legen, nur der Durchschnitt ist das richtige Maaß.

Einen richtigen Durchschnitt bilden aber nur die Procente, die man als Ertrag einer Campagne von 10 Monaten wirklich verkauft. Und dies sind, wenn man mit dem Maischraum der ganzen Campagne in die verkauften Procente hinein dividirt, nahezu immer 7½ ℔ per Quart Maischraum.

Leider ist die Sucht, mit hohen Procenten zu glänzen, unter

den Landwirthen noch ebenso verbreitet wie das Prahlen mit außerordentlichen Erndten. Dabei ist es bei den Spirituserträgen sogar sehr leicht, den Beweis durch Schwarz auf Weiß zu führen, wenn man die Procente zur Anschreibung bringt, die eben von der Blase laufen, und zwar in den Wintermonaten. Das giebt freilich ein gutes Aushängeschild, zu dem auch die Tantième-Brenner noch dadurch das Ihrige beitragen, daß sie sich niemals genug beeilen können, den Prinzipal zur Abnahme des Spiritus zu bewegen, wohl wissend, daß sie, je eher dies geschieht, 1 bis 2 pCt. mehr abliefern als jemals dagewesen ist. Kommt zu diesen fehlenden Procenten nun noch die unvermeidliche Verdunstung, Leckage, Manquo in Qualität und Quantität bei der Ablieferung, so ist bei der Bilanz von Soll und Haben das ungeheure Manquo in den verkauften Procenten gegen die scheinbar gezogenen erklärlich und es bleibt bei 7½ pCt.

Eine Berechnung des möglichen Gewinnes bei gegenwärtiger Conjunctur stellt sich nach obigen Vorerörterungen folgendermaaßen:

Zur Herstellung von 8000 ℔ Spiritus sind bei 7½ ℔ per Quart Maischraum erforderlich:

1066 Quart Maischraum.

1 Schffl. Kartoffeln erfordert als Maische 56 Quart Bottigraum, 1066 Quart erfordern daher

19 Schffl. Kartoffeln.

1 Schffl. Kartoffeln bedarf 6 Pfd. trockenes Malz, 19 Schffl. bedürfen mithin 114 Pfd. Zu 100 Pfd. Malz gehören 112,6 Pfd. Gerste, und diese sind, den Scheffel zu 72 Pfd. gerechnet, gleich

2 Scheffel 12 Metzen.*)

Werden die anderweitigen Bedürfnisse zur Darstellung von 8000 ℔ von einem größeren Betrieb à 4 Wispel zurückgerechnet und für diesen an Brennmaterialbedarf 4 Tonnen Steinkohlen à 25 Sgr., an Lohn und Beköstigung für 6 Arbeiter incl. des Oberbrenners à 14 Sgr. 9 Pf., ferner 3 Pferde incl. Geschirr ꝛc. à 10 Sgr. und endlich an Zinsen, Beleuchtung, Abnutzung, Assecuranz, Provision, Fuhrlohn ꝛc. 2 Thlr. 15 Sgr. in Anschlag gebracht, so stellen sich die Productionskosten von 8000 ℔ folgendermaaßen:

*) Ein Druckfehler — cf. Seite 119.

Steuer	5	Thlr.	10	Sgr.	—	Pf.
Gerste	2	„	27	„	6	„
Brennmaterial	—	„	19	„	6	„
Lohn	—	„	17	„	6	„
Pferde	—	„	8	„	—	„
Zinsen ꝛc.	—	„	25	„	—	„
Summa	10	Thlr.	17	Sgr.	6	Pf.

Wird dies von dem derzeitigen Marktwerth des Spiritus = 16 Thlr. per 8000 ℔ abgezogen, so bleiben 5 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf., womit die in Rechnung gebrachten 19 Schffl. Kartoffeln verwerthet sind. Für den Wispel macht dies 6 Thlr. 25 Sgr. 3 Pf.

Bei dem gegenwärtigen niedrigen Marktpreis der Kartoffeln, können diese in Quantitäten nur mit 9 Thlr. per Wispel verkauft werden, durch ihre Verwandlnng in Spiritus würde also, gegen direkten Verkauf derselben, ein Verlust von 2 Thlr. 4 Sgr. 9 Pf. entstehen.

Das bei der Spiritusfabrikation resultirende Futter ist bei obiger Rechnung nicht in Anschlag gebracht worden, obschon dasselbe von großer Wichtigkeit ist. Der wahre Geldwerth dieses Futters ist sehr unsicher, denn wenn sich derselbe auch nach dem Preis der Kartoffeln richtet, so ist dies doch nur bedingungsweise. Gewöhnlich wird dieser Werth daher ein für allemal mit 4 Thlr. per Wispel veranschlagt, und somit würde sich, wenn diese 4 Thlr. obigen 6 Thlr. 25 Sgr. 3 Pf. hinzugerechnet werden, die Verwerthung von 1 Wispel Kartoffeln durch die Brennerei auf 10 Thlr. 25 Sgr. 3 Pf. belaufen. Gegen einen direkten Verkauf würde hiernach der Wispel Kartoffeln in Spiritus und Futter verwandelt, einen Gewinn von 1 Thlr. 25 Sgr. 3 Pf. gewähren.

Der Landwirth verlangt von einer Brennerei, daß sie ihm wenigstens freies Futter verschaffe, und dies Verlangen ist gewiß nicht unbillig, da die Handhabung einer Brennerei, abgesehen von dem steuerlichen Damoklesschwert, welches unausgesetzt über dem Haupt des Besitzers schwebt, gewiß nicht zu den einfacheren landwirthschaftlichen Erwerbsquellen gehört. Aus obiger Rechnung geht indeß hervor, daß bei der jetzigen Conjunctur auch das Futter bezahlt werden muß und zwar, wie oben, mit 2 Thlr. 4 Sgr. 9 Pf. per Wispel

Kartoffeln. Hiermit ist es jedoch nur etwa zur Hälfte bezahlt, und der Landwirth, dessen Wirthschaftssystem auf Brennerei basirt ist, wird auch dies noch acceptiren und fortbrennen, eine neue Brennerei würde er aber auf diesen unerheblichen Gewinn hin freilich nicht anlegen.

Nach diesen Vorausschickungen wird die Beantwortung der Frage, ob die Brennereien eine um 50 pCt. erhöhte Steuer noch zu tragen vermögen, eine sehr einfache sein.

Legen wir die vorstehende Rechnung, in der sich nichts als der Steuerbetrag ändert, wieder zu Grunde, so ergiebt sich einfach Folgendes:

Steuer	8	Thlr.	—	Sgr.	—	Pf.
Gerste	2	„	27	„	6	„
Brennmaterial	—	„	19	„	6	„
Lohn	—	„	17	„	6	„
Pferde	—	„	8	„	—	„
Zinsen ꝛc.	—	„	25	„	—	„
Summa	13	Thlr.	7	Sgr.	6	Pf.

Werden diese Productionskosten von 16 Thlr., den Marktpreis von 8000 ℔ Spiritus, von dem beiläufig erwähnt, die Steuer gerade 50 pCt. betragen würde, abgezogen, so bleiben 2 Thlr. 23 Sgr. als Erlös von 19 Scheffel Kartoffeln, oder 3 Thlr. 14 Sgr. 2 Pf. pro Wispel übrig. Kommen hierzu 4 Thlr. als Futterwerth, so stellt sich die Verwerthung eines Wispel Kartoffeln durch die Brennerei incl. Futter, auf

7 Thlr. 14 Sgr. 2 Pf.

Der Producent macht also gegen direkten Verkauf 1 Thlr. 15 Sgr. 10 Pf. Schaden, oder er bezahlt, was dasselbe ist, die Schlempe um eben so viel über ihren Werth.

Ein Ausweg ist allerdings noch offen, um den Schaden zu verrechnen, das ist der Dünger. Es ist freilich eine bedenkliche Sache, wenn man zu den letzten Auskunftsmitteln greifen muß, um die Bilanz zu Stande zu bringen! Wenn man also obige 1 Thlr. 15 Sgr. 10 Pf. auf den Dünger schlägt, so geht wirklich 0 mit 0 auf, aber man steht vor einer theuren Goldgrube. —

Diese Rechnung ist natürlicherweise nur bei der heutigen Con-

junctur zutreffend, ob dieſe ſich aber beſſern wird, iſt ſehr die Frage, es iſt vielmehr wahrſcheinlich, daß ſie noch ungünſtiger werden wird. Nach jedem Krieg wird immer einmal wieder Frieden, und ſo wird es auch in Amerika ſein. Iſt hier aber der Friede hergeſtellt, ſo kann es nicht ausbleiben, daß Amerika unſerm auswärtigen Spiritushandel eine noch ſchlimmere Concurrenz machen wird, als es durch die Anfänge ſeines Exports bereits geſchehen iſt. Erfolgt dies, ſo iſt auf eine Preisſteigerung durch die Conjunctur ſicherlich nicht zu rechnen.

Nicht beſſer ſteht es mit der vorausgeſetzten Preisſteigerung durch die beabſichtigte Erhöhung der Steuer, denn niemals wird die in den uns zugefertigten Vorlagen ausgeſprochene Anſicht zutreffen, daß der Producent die erhöhte Steuer nur auslege und der Conſument der eigentliche Träger derſelben ſei.

Wie man auf dieſe Anſicht gekommen iſt, iſt nicht erklärlich, da ſie nach den vorangegangenen Steuererhöhungen, nach denen die Preiſe, anſtatt zu ſteigen, gefallen ſind, allen Erfahrungen widerſpricht. Warum ſollte auch der Spiritus die einzige Waare ſein, bei welcher der Kaufmann nach den Productionskoſten fragt? Bei allen andern bildet einzig und allein das Angebot und die Nachfrage den Maaßſtab für den zu bewilligenden Preis. Iſt der Markt mit einer Waare überführt, ſo iſt der Preis gedrückt, iſt Mangel an derſelben, ſo iſt der Preis hoch. Der Kaufmann fragt weder in dem einen, noch in dem andern Fall, ob der Producent viel oder wenig verdient, ob die Productionskoſten hoch oder niedrig ſind. Dies alles geht ihn gar nichts an, er hat es lediglich mit dem Angebot zu thun.

Soll nun aber aus der Erhöhung der Steuer eine Mehreinnahme für den Staat erwachſen, ſo muß die Production ſo bleiben wie ſie iſt, wenn ſie aber ſo bleibt wie ſie iſt, ſo bleibt auch der Markt wie er iſt. Wodurch ſoll da nun ein höherer Marktpreis herauskommen? Der Producent würde alſo die erhöhte Steuer nicht auszulegen, ſondern lediglich zu tragen haben, wenn er ſie tragen könnte. Sie wird aber eine Prohibitivſteuer ſein.

Lüdersdorff.

D. Verhandlungen über die Maiſchſteuer-Erhöhung.

Nach Verleſung des damals nur ſchriftlich vorliegenden und den Mitgliedern noch nicht bekannten Elsner'ſchen Referats wird zunächſt dem Korreferenten, Dr. Lüdersdorff, das Wort gegeben.

Derſelbe läßt ſich dahin aus:

Das eben vernommene von Elsner'ſche Referat enthalte ein reiches und ſehr ſchätzbares Material, dem im Einzelnen nach bloßem einmaligen Verleſen, beſonders in gewiſſen Zahlen und Details zu folgen, er indeß ſich außer Stande fühle. Im Reſultate aber ſchließe er ſich vollſtändig demſelben an. Nur glaube er, daß er in ſeinem Korreferat zur Darlegung derſelben Behauptungen eine gewiſſermaßen konkretere Subſtanz gegeben habe. Aber das von Elsner'ſche Referat beſtärke ihn in ſeiner Anſicht: daß das Kollegium nicht anders könne, als entſchieden erklären, eine Erhöhung der Maiſchſteuer könne nicht ertragen werden.

Schließlich berichtigt Korreferent noch einen ſtörenden Druckfehler in ſeinem Korreferat S. 5, wo es ſtatt 2 Scheffel 12 Metzen heißen muß:

1 Scheffel 12 Metzen.

Von den zunächſt zum Wort gemeldeten Rednern werden vorab einige thatſächliche Bemerkungen gemacht,

von einem weſtphäliſchen Mitgliede dahin:

daß die im von Elsner'ſchen Referate gemachte Angabe über eine angebliche Erklärung des Münſterſchen Hauptvereins für die Maiſchſteuer-Erhöhung irrthümlich ſei, — der Verein habe ſich zwar für die Fabrikat-Steuer, aber gegen die Maiſchſteuer-Erhöhung ausgeſprochen, für die Maiſchſteuer-Erhöhung hätten allerdings zwei hervorragende Vereinsmitglieder, jedoch nur für ihre Perſon, ſich erklärt.

Ein Mitglied aus dem Regierungs-Bezirk Bromberg ebenfalls mit der thatſächlichen Bemerkung beginnend, daß der landwirthſchaftliche Verein des Netze-Diſtrikts ſich keineswegs für Erhöhung der Maiſchſteuer ausgeſprochen, ſondern nur dahin erklärt habe, daß eine weitergehende Erhöhung dieſer Steuer, wenn auch nicht gerade eine Vernichtung des ganzen Gewerbes, ſo doch

jedenfalls ein Eingehen der kleinen Brennereien herbeiführen werde, aus deren Ruin dann möglicherweise wieder ein Gewinn für die übrig gebliebenen *größeren* entspringen könnte, äußert sich zur Sache näher etwa, wie folgt:

Der Eingang des *von Elsner*'schen Referats sei wohl allseitig mit hohem Interesse vernommen worden, weil darin das Pro und Contra anschaulich zusammengestellt sei. Es mische sich diesem Gefühl des Interesses aber nothwendig, gegenüber gewissen, eigenthümlichen, von einzelnen Seiten gefallenen und im Referat wiedergegebenen Aeußerungen auch ein anderes Gefühl, das einer gewissen Bitterkeit bei. Ohne demselben Folge zu geben, erscheine es doch geboten, zu diesen Aeußerungen eine bestimmt erkennbare Position einzunehmen. Dahin gehöre z. B. die Aeußerung: es sei einmal der natürliche Verlauf, daß gewerbliche Unternehmungen einen kleinen Anfang haben, bei weiterer Entwickelung aber der Untergang der Kleinen zu Gunsten der Großen eintrete, woraus dann ferner argumentirt werde, daß nichts Auffälliges stattfinde, wenn in Folge einer Steuer-Erhöhung dieser Prozeß auch bei den Brennereien sich entwickele, und möglicher Weise auch etwas schneller, als sonst vielleicht der Fall wäre, sich vollziehe.

Gegen solche Aeußerungen habe Redner Nachstehendes zu erwidern:

Eine fortschreitende Steuererhöhung sei — dies dürfe man zwar nicht läugnen, aber müsse es beklagen und wenn möglich abwenden — allerdings einer Monopolisirung des Brennerei-Gewerbes für große Brennereien gleich zu achten, aber man müsse konstatiren, daß dies kein *unvermeidlicher* Verlauf, keine gegebene *natürliche* Entwickelung sei. Im Gegentheil: von der Stadt, wo sie begonnen, sei die Brennerei aufs Land gezogen. Warum? aus Belieben? oder Zufall? Nein, sondern weil an Stelle des Getreides die Kartoffel die erste Reihe im Rohmaterial der Brennereien eingenommen habe und des schweren Transportes dieses Materials halber ein Besseres nicht habe geschehen können, als die Verarbeitung desselben auf dem *Lande*.

Eine andere — eine sehr auffällige Aeußerung — eines Provinzial-Steuer-Direktors sei nach dem Referat dahin gegangen:

welches auch der Erfolg einer Steuererhöhung sein möge, sei es auch die Koncentration und Monopolisirung des Brennerei-Gewerbes in Fabriken, sei es auch also ein unleugbarer Nachtheil für gewisse Kategorien von Staatsangehörigen, man brauche denselben nicht zu beklagen, denn die Steuerkontrolle werde dadurch vereinfacht. Man dürfe solche Ansicht nur in ihrer Nacktheit hinstellen, um sich jede weitere Kritik derselben ersparen zu können.

Nicht minder eigenthümlich sei ein anderes gegnerisches Motiv: „wenn die Steuererhöhung", heiße es, „eine Vertheuerung des Fabrikats mit sich bringe, so sei dies ja ganz gut, denn es fördere die Moralität." Es bleibe da freilich nur übrig, mit diesem Motive die Absichten des Finanzministers in Einklang zu bringen, da derselbe bei und trotz der Steuerhöhung auf Vermehrung der Fabrikation rechne!

Und nun werde noch, nach anderen, in dem Referate angezogenen Aeußerungen, geltend gemacht: der Landwirth sei in so hervortretend günstiger Lage, daß er vorzugsweise neue Steuern tragen könne.

Wie des Landwirths Lage auch sei — er glaube die Gunst derselben werde sich im Ganzen wohl ausgleichen mit der anderer Gewerbe — so sei und bleibe es doch ein verwerflicher Grundsatz, einen Stand vor anderen dazu bestimmt zu erklären, die Lasten und Steuern des Staates zu tragen.

Der Redner wendet sich hierauf zu folgendem Punkte von allgemeiner Bedeutung:

Der Satz, durch eine Konsumtions-Steuer werde nur der Konsument getroffen, sei in seiner Allgemeinheit zwar ein nationalökonomisches Axiom, aber doch im Einzelnen nur mit Modifikationen wahr, meist sogar würde Konsument und Produzent sich in die Mehrkosten in Folge einer Steuererhöhung theilen, im hier vorliegenden Falle aber stehe es sogar so, daß die Unselbständigkeit des von der Landwirthschaft abhängigen Brennerei-Gewerbes, während jede andere Fabrikation eine Kosten-Berechnung auf Heller und Pfennig zulasse, nicht zu verhindern wisse, daß eine Menge von unbekannten Größen störend in den Betrieb eingreifen, so daß nicht nur von Provinz zu Provinz, sondern von Nachbargut

zu Nachbargut die Koſten und Fabrikations-Bedingungen pro Quart Spiritus variirten — ein großes Hinderniß für allgemeine Maßregeln auf dem Gebiete der Spiritus-Beſteuerung, eine dringende Veranlaſſung zur bedächtigſten Erwägung jedes auf eine Veränderung darin abzielenden Entſchluſſes!

Seines Erachtens ſei bei ſolcher Sachlage die Annahme, daß eine erhöhte Maiſchſteuer getragen werden könne, unzuläſſig.

Hier könne er ſich nur Wort für Wort dem Korreferenten anſchließen.

Die Rechnungen des Referenten ſeien ihm zwar auch werthvoll, aber zu komplizirt. Man könne mit gleich komplizirten entgegentreten.

Die Art wie der Korreferent argumentire — ſo ſei der Prozentſatz der Steuer im Verhältniß zum Preiſe früher und jetzt — ſo hoch belaufen ſich die Produktions-Koſten, ſo und ſo viel Steuer ſei jetzt daher noch zu tragen und ſo und ſo viel mehr Steuer bei dem und dem Preiſe nicht zu tragen, — ein ſolcher Beweis mit unantaſtbaren Zahlen ſei durchſchlagend.

Redner habe ſchon 1853 und 1854 bei Berathung der Geſetzvorlage über die damalige Steuererhöhung ſich gegen dieſelbe und ſeine Beſorgniſſe ausgeſprochen, die denn auch mehr oder weniger eingetroffen und dahin gegangen ſeien, einmal, daß die Erhöhung der Einnahme für den Staat problematiſch ſein möchte — und in der That habe ja auch nur eine vorübergehende Konjunktur ihm eine Erhöhung der Einnahme gebracht — ſodann, daß das Gewerbe von den größeren Etabliſſements werde monopoliſirt werden und daß die Entwickelung dieſen Gang nehme, ſei entſchieden zu erkennen.

Zwar ſei bei dem heutigen Stande der Landwirthſchaft die Brennerei für die Mehrzahl leichter Böden in den Oſtprovinzen nicht mehr ſo ſehr Lebensfrage wie früher, wie 1850 und mehr noch wie vor 20 Jahren, aber immer noch ſehr, ſehr wichtig. Jede Maiſchſteuer-Erhöhung ſei daher auch noch heute im Kultur-Intereſſe ganzer großer Gegenden eine Kalamität. Hier liege der Kernpunkt der Frage, aus deſſen Erkenntniß aber auch ſogleich die Entſcheidung folge, daß das Brennereigewerbe unwiderſtreitbar

eine Maiſchſteuer-Erhöhung nicht tragen könne, ohne die bisherige Bedeutung für die Landwirthſchaft zu verlieren.

Schließlich bittet Redner, dabei doch ja einen bisher nicht erwähnten Punkt nicht zu überſehen: die Kartoffelkrankheit. Die ſeit deren Auftreten durch nicht zu beſeitigende Urſachen herbeigeführten, unberechenbaren Unterſchiede im Ertrage gleich geeigneter und kultivirter Böden, im Gewinn gleich gut dirigirter Brennereien ſeien ſo ungemein groß, daß die dadurch ohnehin ſchon eingeführte Ungleichmäßigkeit in der Vertheilung der Steuer bis ins Unglaubliche und Unerträgliche geſteigert werden müßte.

Der Miniſterial-Kommiſſarius, Geheime Ober-Regierungs-Rath Oppermann, der dieſer Debatte beiwohnt, konſtatirt hierauf durch Verleſen des in den Akten befindlichen Berichts desjenigen Provinzial-Steuer-Direktors, von dem die am meiſten getadelten Aeußerungen, von welchen der Vorredner geſprochen, ausgegangen, daß die Worte doch ſo ſchroff nicht ſeien, als ſie im Referate ſich ausnehmen: Es ſei im Weſentlichen nur geſagt, daß die heutige günſtige Lage des Landwirths einen Beweis dafür abgebe, daß die Befürchtungen, die an die Steuererhöhung von 1854 geknüpft, übertrieben geweſen ſeien.

Nachdem hiernächſt das gegen jede Maiſchſteuer-Erhöhung gerichtete Votum des Frankfurter Central-Vereins in ſeiner letzten General-Verſammlung konſtatirt worden, ergreift Rimpau das Wort, um zuvörderſt, dem Tadel, bezüglich der von dem Mitgliede aus Bromberg beſprochenen Aeußerungen einzelner Provinzial-Steuer-Direktoren ſich anſchließend, im Gegenſatz hierzu, die Treue hervorzuheben, mit der in dem Votum des Provinzial-Steuer-Direktors für die Provinz Sachſen die Provinz und die Intereſſen der Sache vertreten ſeien, ſodann aber, um einen ſchweren Uebelſtand zur Sprache zu bringen, unter dem die an Hannover angrenzenden Theile der Provinz Sachſen leiden wegen der dort und in Hamburg und Bremen herrſchenden Spiritus-Steuer-Verhältniſſe.

In Hannover zahle — leider ſeien Staatsverträge in medio — das Quart erheblich viel weniger Steuer als in Preußen (pro 20 Quart, die in Preußen 3 Sgr. zahlen, 1⅞ bis 2 Sgr., alſo circa

50 ℔ weniger), so daß an den Grenzen alle Kartoffeln aus dem Inlande ins Nachbargebiet, bei günstigen Konjunkturen selbst Kartoffeln von 30 Meilen weit her gingen, ebenso die Melasse, wodurch nicht nur inländische Fabrikationen bankerott, sondern auch die Ländereien ausgesogen würden, um die hier produzirten Früchte inkl. darin befindlicher Düngerstoffe dorthin abzugeben.

Er stelle deshalb den Antrag:

das Kollegium wolle den Herrn Minister bitten, bei dem Finanz-Minister dahin wirken zu wollen, daß diesem Uebelstande baldmöglichst abgeholfen werde.

Im Uebrigen bemerkt Redner ergänzend zum Elsner'schen Referat, daß ihm schon jetzt in Betreff der möglichen Verdrängung unserer Sprite vom Weltmarkte bange sei. Der von Rußland bevorstehende Import scheine ihm gefährlicher als der amerikanische. In Süd-Rußland entständen riesenhafte Etabliſſements, denen es frei stehe, Melasse zu brennen und die vorzügliche, von der Krankheit fast noch ganz verschonte Kartoffeln zur Verfügung hätten. Zudem bekämen alle Nachbaren 2 Thlr. höhere Export-Bonifikation, als in Preußen bewilligt wären.

Nach hier angeknüpften eingehenden Bemerkungen über die Nachtheile der Kartoffelkrankheit für die ganze Brennerei-Kampagne und nicht nur deren Ausbeute, sondern auch die Ernährung des Viehs, spricht Redner seine Ansicht dahin aus, daß bei Erhöhung der Steuer die Einnahmen des Staates nicht nur nicht zunehmen, sondern fallen würden.

Schließlich glaubt er, daß Korreferent (Dr. Lüdersdorff) die Schlempe in seiner Berechnung mit dem höchstmöglichen Werthe angesetzt habe. Er gebe zu, daß dieser Werth angenommen werden könne, daß er in der Wirthschaft des Korreferenten richtig sein möge, aber sicher im Durchschnitte nicht, da nicht überall ebenso gute Kartoffeln und noch weniger gleich gute Futter-Verwerthung wie bei Berlin stattfinde.

Ziehe man alle Momente in Betracht, so könne man nicht anders, als in der festesten Ueberzeugung sein Gutachten dahin aussprechen:

Wenn das Brennerei-Gewerbe als solches eine höhere Maisch-

steuer auch tragen sollte, so kann es nicht das alte, das landwirthschaftliche Nebengewerbe mehr sein und bleiben — mit der Steuer-Erhöhung ist der Ruin aller kleineren und mittleren Brennereien besiegelt.

Der nächstfolgende Redner bemerkt zunächst thatsächlich, daß sich der Potsdamer landwirthschaftliche Central-Verein,

1) gegen jede Erhöhung der Maischsteuer, als dem landwirthschaftlichen Gewerbe nachtheilig,
2) gegen die Fabrikatsteuer und
3) für Kodifizirung der Gesetze über die Maischsteuer erklärt habe.

Was die Bemerkungen des zweiten Redners über das Gutachten von Elsner von Gronow betreffe, so wolle er doch darauf hinweisen, daß die Arbeit wohl erst in Folge eines eingehenden Studiums gewürdigt werden könne; ein einmaliges Hören gestatte dies nicht. Andererseits sei es wichtig, jedes Argument zu benutzen.

Wenn auch das Korreferat des Herrn Dr. Lüdersdorff auf einem mehr praktischen Boden stehe, so seien doch die Elsner'schen Deduktionen, vornämlich, daß das gesetzliche Maximum der Steuer, wie es durch das Gesetz von 1819 gefordert werde, schon erreicht sei, besonders deswegen wichtig, weil jenes Gesetz den Verträgen mit Sachsen und Thüringen zu Grunde liege.

Die Berufung der Finanz-Verwaltung auf das Gesetz von 1819 sei aber an sich nicht stichhaltig, denn eine indirekte Steuer, wie die Maischsteuer es sei, könne nicht für alle Zeiten festgesetzt werden, sondern müsse bei gesunder Finanzpolitik mit dem Preise des Fabrikats variiren.

In der Hauptsache, so glaube er, werde sich das Kollegium an das Korreferat des Dr. Lüdersdorff zu halten haben, nur drücke dasselbe den Satz, daß das Brennereigewerbe eine Erhöhung nicht tragen könne, etwas zu scharf aus. Es sei dies nur insofern richtig, als das mit der Landwirthschaft verbundene Brennereigewerbe gemeint sei.

Wolle man die wirkliche Konsumtion besteuern, so sei eine hohe Steuer möglich, aber nur dann möglich, wenn man alle Grenzen absperre und die Brennerei von der Landwirthschaft treune; ersteres

sei unausführbar, selbst wenn, wie nicht zu hoffen, der Zollverein gesprengt werde, letzteres im Interesse der Landwirthschaft nicht zu wünschen.

Die Lage in der Provinz Sachsen sei bedauerlich und beruhe darauf, daß Hannover sich weigere, eine höhere Steuer aufzuerlegen, als sie zu der Zeit in Preußen bestanden habe, als Hannover in den Zollverein getreten sei. Er habe zwar in der Altmark keine bedeutende Einfuhr von Spiritus aus, und Ausfuhr von Kartoffeln nach Hannover in Erfahrung bringen können, um, wie er eigentlich gehofft, dem Finanzminister Thatsachen zu berichten, es scheine aber in der Halberstädter Gegend schlimmer und dies zu konstatiren wichtig zu sein.

Eine Erhöhung der Maischsteuer würde jedenfalls die Einnahmen des Staates vermindern und zugleich eine Quelle des landwirthschaftlichen Wohlstandes vernichten.

Auch ein Mitglied aus der Provinz Preußen wünscht in dem Votum des Kollegiums eine Berücksichtigung der Lage der Provinz Sachsen und wendet sich alsdann gegen einige Punkte des Korreferats.

Es sei sehr wichtig, dem Finanzminister gegenüber ganz unangreifbare Zahlen bei den Berechnungen zu wählen, was er durch möglichst hohe Zahlen in seiner Rechnung gethan habe; auch sei er damit zu denselben Schlüssen, wie der Korreferent gekommen.

Statt der dort angenommenen Ausbeute von 7½ pCt. wäre es indessen richtiger 8 pCt. zu setzen. Ebenso habe er viele Beweise dafür, daß man für 1 Scheffel Kartoffeln nur 50 Quart Maischraum nöthig habe gegenüber den 56 des Dr. Lüdersdorff; dagegen sei die Annahme von 6 Pfund Malz für den Scheffel Kartoffeln zu niedrig, man müsse 8 Pfund ansetzen.

Andererseits habe Dr. Lüdersdorff von einer großen Brennerei aus die Kosten für eine kleine berechnet; dabei habe er entschieden zu geringe Posten erhalten, endlich aber noch einen entschiedenen Rechenfehler begangen, indem er den Futterwerth nicht von 19, sondern von 25 Scheffeln hinzuaddirt habe.

Seine eigene Berechnung sei folgende:

8000 Prozent Spiritus erfordern bei 8 Prozent Ausbeute

1000 Quart Maiſchraum, welche 20 Scheffel Kartoffeln erfordern, wenn je 1 Scheffel in 50 Quart Maiſchraum eingemaiſcht würde.

Dazu kommen 154 Pfund Malz, 100 Pfd. Malz erfordern 112 Pfd. Gerſte à Scheffel 72 Pfd., mithin die 154 Pfd. trocknes Malz 2 Scheffel 5 Metzen.

Steuer	5 Thlr.	—	Sgr.	—	Pf.
Gerſte à Schffl. 1½ Thlr.	3 „	2	„	6	„
Malzkoſten à Schffl. 2½ Sgr.	— „	5	„	11	„
Arbeitslohn	— „	20	„	–	„
Brennmaterial (ſehr niedrig)	— „	20	„	—	„
Pferde	— „	10	„	—	„
Abnutzung der Geräthe ꝛc.	— „	25	„	—	„
Verſandkoſten des Spiritus	— „	10	„	—	„
Summa	11 Thlr.	3	Sgr.	5	Pf.

Habe der Spiritus einen Preis von 16 Thlrn., wie es faktiſch jetzt nicht der Fall ſei, ſondern nur von 14½ Thalern, ſo bleiben für die 20 Scheffel Kartoffeln nur 4 Thlr. 26 Sgr. 7 Pf. oder 7 Sgr. 3 Pf. pro Scheffel.

Sehr hoch veranſchlagt geben 10 Quart Maiſchraum in der Schlempe einen Werth von 1 Sgr., alſo 1000 Quart 3 Thlr. 10 Sgr., oder 5 Sgr. pro Scheffel Kartoffeln, der ſich alſo verwerthe mit . . . . . 7 Sgr. 3 Pf.

plus . . . . . 5 „ — „

mit . . . . . 12 Sgr. 3 Pf.

Da aber der Preis des Spiritus gegenwärtig 14½ betrage, ſo kämen noch 2 Sgr. 3 Pf. pro Scheffel Kartoffeln in Abzug, und es ſei ſomit der Werth der Kartoffeln durch die Brennerei auf 5 Sgr. zu reduciren, und incl. Futterwerth auf 10 Sgr.

Nachdem hierauf Dr. Lüdersdorff dem Vorredner gegenüber u. A. thatſächlich bemerkt hat, daß es, was zuvörderſt den ihm vorgeworfenen Rechenfehler betreffe, vom Monenten überſehen ſcheine, daß er die Futterwerthe reducirt habe und alſo der Irrthum auf der Seite des Gegners ſei, daß es ferner wohl möglich ſein möchte, auf 50 Quart Raum 1 Scheffel Kartoffeln einzumaiſchen, daß man aber dabei nicht nur Material verliere, ſondern daß er auch bezweifle, daß eine ſolche Maiſche fließe.

Derſelbe führt weiter aus, 7½ Prozent ſei im Mittel ſeines Erachtens — wenigſtens in der Mark — der höchſte Ertrag, ungerechnet das Schwinden durch Verdunſten; er ſelbſt habe in der jetzigen kurzen Kampagne ſchon 50,000 pCt. durch Verdunſtung verloren.

Es ergreift nunmehr ein Mitglied aus der Provinz Sachſen das Wort und bedauert, ſich gegen die bisherigen Argumentationen wenden zu müſſen. Er halte es aber für ſeine Pflicht, kein Moment in der Debatte unerwähnt zu laſſen. Es ſei aus verſchiedenen Argumentationen gefolgert: „das Brennereigewerbe ſei nicht im Stande, eine höhere Steuer zu tragen.“ Dies gebe er bis zu einem gewiſſen Grade, aber nicht ſo unbedingt zu.

Nicht alle Vorderſätze, aus denen man dies ſchließe, ſeien wirklich erwieſen. So ſei behauptet worden, in Folge der Steuererhöhung ſei die Produktion vermindert. Die Zahlen des Finanz-Miniſters bewieſen aber gerade das Gegentheil. Die Einnahmen hätten ſich bedeutend vermehrt, die Zahl der mittlern Brennereien ſei dieſelbe geblieben, die Zahl der großen habe ſich vermehrt, nur die der kleinen vermindert; aber die Produktion im Ganzen habe ſich geſteigert und der Exporthandel habe ſich in den letzten Jahren in einer viel blühenderen Lage als früher befunden.

Was die Konſumtion pro Kopf betreffe, ſo ſtimmten die Zahlen des Herrn Referenten, Elsner von Gronow, nicht mit denen des Finanzminiſters überein. Bei der gegenwärtigen Sachlage ſei es natürlich, daß die Steuer nicht auf den Konſumenten ſich übertragen laſſe, und zwar deshalb, weil die faktiſch geſteigerte Produktion zur Zeit dies verhindere. Aber eine ſolche Uebertragung der Steuer auf den Konſumenten laſſe ſich erreichen, wenn man durch einen hohen Zoll fremden Spiritus prohibire, und wenn man eine Fabrikatſteuer einführe. Wie er — und zwar gerade aus den vom zweiten Redner gegebenen Daten deduciren müſſe — ſei eine Steigerung der Brennerei-Steuer, wenn auch nicht unmöglich, ſo doch ſehr bedenklich; oder allerdings möglich, doch nur unter folgenden Bedingungen:

1) bei Einführung der Fabrikatſteuer,
2) bei einer hohen Bonifikation, die ſich, wie in England, einer Export-Prämie nähere.

Es würde dabei die innere Konsumtion nicht abnehmen und eine hohe Bonifikation sei finanziell ausführbar, wie folgende Zahlen bewiesen:

die gegenwärtige Steuer betrage . . . . . 9,500,000 Thlr.
50 pCt. Zuschlag . . . . . 4,750,000 Thlr.

Würde die Bonifikation, die jetzt 1,500,000 Thlr. betrage, um 70 pCt. erhöht, so betrage dies nur 1,050,000 Thlr., so daß noch ein Mehr von 3,700,000 Thlr. bliebe. Es ergebe sich eine Prämie von 20 pCt. der Steuer.

Die Befürchtung, daß bei einer hohen Bonifikation mehr als bisher exportirt werden würde, behebe sich dadurch, daß immer nur das ausgeführt werden könne, was der eigene Konsum nicht bedürfe. Eine Bonifikation auf Spiritus für gewerbliche Zwecke sei dagegen sehr schwierig, da ein Denaturiren seine großen Bedenken habe.

Das weiter als Bedingung in Betracht kommende Moment sei:

3) Einführung und Fortdauer eines Prohibitivzolles. Wenn 10,800 pCt. Tralles 11 Thlr. Steuer tragen sollten, so müßte der Zoll mindestens 14 Thlr. ausmachen. Bei einem Satz von 8 Thlrn. auf den Centner scheine dies erreicht zu sein, ob noch, wenn der französische Handelsvertrag, der ihn auf 6 Thlr. herabsetze, in Kraft getreten sein werde, wisse er nicht.

Den Anträgen, welche sich auf die Abhülfe der traurigen Lage unserer Grenzdistrikte gegenüber Hannover in Betreff der Brennereisteuer-Verhältnisse beziehen, trete er aus voller Ueberzeugung bei.

Ein ostpreußisches Mitglied schließt sich der Auffassung derjenigen Herren an, die sich bisher gegen eine Erhöhung ausgesprochen, es komme nur darauf an, wie das Kollegium seinen Beschluß zu fassen habe.

Generell würde durch eine Steuer-Erhöhung die Landwirthschaft, speciell aber würden die kleineren Brennereien leiden, deren Zahl sich schon seit Jahren vermindere, während andere mit Verlust arbeiteten, in der Hoffnung, die Kartoffelkrankheit werde nachlassen und es würden dann bessere Resultate möglich sein. Er schließe sich insbesondere den Gründen des Korreferenten an, der seine Berechnung auf den Preis basirt habe, wogegen die Deduktionen des

Referenten leicht zu Kontroverſen führen könnten. Wenn von einer Seite behauptet werde, daß eine Erhöhung getragen werden könnte, ſo ſei dies richtig, wenn das Kollegium das Beſtreben haben könnte, die Brennerei nur dem Großbetriebe zuzuweiſen. Wo die Brennereien eingegangen ſeien, da habe auch die Landwirthſchaft Rückſchritte gemacht; denn es gebe bei uns noch viele Gegenden, die kein anderes Hülfsmittel zur Hebung der Landwirthſchaft, als die Brennerei beſitzen.

Ein anderes Mitglied derſelben Provinz trifft in verſchiedenen Anſchauungen mit dem Vorredner, dem zweiten Redner und Dr. Lüdersdorff zuſammen. Er hebt hervor, daß uns nicht das Schickſal der großen, von der Landwirthſchaft unabhängigen Induſtrie, ſondern nur eben dieſe, durch eine Maiſchſteuer-Erhöhung ſo gefährdete, hier beſchäftigen könne.

Er entrollt ein lebendiges Bild der Folgen, welche in Bezug auf die Landeskultur ſchon auf den Gütern mit Reſſourcen, und welche gar auf den von der Natur ſchlechter bedachten entſtehen müßten, insbeſondere in der Provinz Preußen.

Uebrigens ſchließt er ſich in den meiſten Poſitionen der Berechnung des Korreferenten an; aber auch bei Zugrundelegung der gegen die Lüdersdorff'ſche aufgeſtellten anderen Berechnung komme man zu demſelben Reſultate.

Auch ein weſtphäliſches Mitglied ſchließt ſich der Argumentation des Korreferenten an und bemängelt nur die Zahlen derſelben als zu hoch gegriffen. Er habe 34 Jahre gebrannt, aber ſei ſeit Eintreten der Kartoffelkrankheit mit 6,5 % im Mittel ſehr zufrieden geweſen; ſeit 2 Jahren habe er die Brennerei ſchließen müſſen, weil die Kartoffelkrankheit in Weſtphalen ſo arg gewüthet habe, wie wohl ſonſt nirgendwo. Uebrigens koſte dort dies Jahr der Wiſpel Kartoffeln 16 Thlr., nicht 9 Thlr., wie Herr Lüdersdorff angenommen. Dagegen müſſe er demſelben in Betreff der Malzverwendung beiſtimmen, indem auch er nur 6 Pfd. Malz auf den Scheffel Kartoffeln gebrauche.

Wenn der Finanzminiſter auf die Reſultate der Erhöhung von 1854 verweiſe, bemerkt hier noch einmal das Wort ergreifend, Dr. Lüdersdorff, ſo acceptire er gern eine Erhöhung, falls ihm

ein Preis von 84 Thalern garantirt würde für den Spiritus; heute betrage derselbe aber nur 14⅔ Thaler. Gegen das sächsische Mitglied, welches vor dem ostpreußischen gesprochen, bestehe er darauf, daß der Producent die Steuer trage, da die Erhöhung derselben thatsächlich keine Preissteigerung bewirkt habe, wohl aber eine Verminderung des Preises im Gefolge haben könne, wenn der Brenner genöthigt sei, um Geld für die Steuer zu erhalten, seinen Spiritus auf den Markt zu werfen.

Nach von verschiedenen Seiten kommenden Einzel-Bemerkungen, macht der Vorsitzende die generelle, daß ihn ein schmerzliches Gefühl ergreife, wenn die Steuer-Behörden fort und fort auf Steuererhöhungen hindrängten. Jede Industrie schwebe dadurch in beständiger Gefahr und verliere allen Muth, da sie keinen Augenblick sicher sei, nicht von einer Steuer-Erhöhung überrascht zu werden. Am schlimmsten sei dies aber für die Landwirthschaft, die nicht jeden Tag ihren Betrieb ändern könne, wie dies doch eher bei städtischen Gewerben der Fall sei. Der Landwirth müsse auf viele Jahre voraus seinen Betrieb ordnen.

Es wird ferner thatsächlich angeführt, daß auch die pommersche ökonomische Gesellschaft die für den Potsdamer landwirthschaftlichen Verein angeführten Beschlüsse gefaßt hat und das betreffende pommersche Mitglied hebt noch namentlich hervor, das landwirthschaftliche Gewerbe vertrage überhaupt nicht, und weniger wie jedes andere, willkürliche Einschränkungen weder in Betreff des Viehes und seiner Erhaltung, noch der Arbeiterbeschäftigung u. s. w., Unsicherheit sei sein Ruin.

Der Vorsitzende faßt demnächst die Meinung des Kollegiums dahin zusammen:

> daß es bei dem gegenwärtigen Stande des mit der Landwirthschaft eng verbundenen Brennereigewerbes jede Erhöhung der Maischsteuer für unzulässig erachten müsse.

Diese Erklärung wird hierauf einstimmig als der Ausdruck der vollen Ueberzeugung des Kollegiums zum Beschluß erhoben.

Was endlich die zur Sprache gebrachten, besonders ungünstigen lokalen Verhältnisse der Provinz Sachsen gegenüber Hannover

betrifft, so wird im Verlaufe einer folgenden Sitzung aus einem an den Vorsitzenden gelangten, an Herrn von Meding gerichteten Schreiben des General-Steuer-Direktors von Pommer-Esche entnommen:

daß Hannover die bei uns eingetretene Erhöhung der Maischsteuer nicht bei sich hat eintreten lassen, daß jedoch die Uebergangsabgabe für den aus Hannover zu uns kommenden Branntwein nicht erhöht ist.

Diese Uebergangsabgabe beträgt allgemein für den nach Preußen gelangenden Branntwein 6 Thlr. für die Ohm bei 50 % Alkohol und ist so hoch, daß wir den hannoverschen Branntwein nicht zu fürchten brauchen.

Hiernach sieht das Kollegium zwar die zweifelhaft gebliebenen Punkte rücksichtlich der Spiritussteuer-Verhältnisse der in Rede gekommenen, an Hannover gränzenden Landestheile im Wesentlichen für aufgeklärt an, man ist aber von einer Seite der Meinung, daß eben durch den Nichteintritt einer Veränderung in der betreffenden Uebergangsabgabe, trotz der Maischsteuer-Erhöhung in Preußen, der nicht genügende Schutz der inländischen Brennerei-Industrie in jenen Distrikten ersichtlich werde, von anderer Seite wird, die Beibehaltung der jetzigen Maischsteuer vorausgesetzt, der Schutz durch die bestehende Uebergangsabgabe immer noch für an sich ausreichend und für ungenügend nur für den Fall einer weiteren Erhöhung derselben erachtet. Es wurde hierbei näher, wie folgt, argumentirt:

Die Uebergangssteuer soll gegenwärtig betragen 6 Thlr. pro Ohm von 50 % Tr. = 6000 % oder 1 Thlr. pro 1000 %. Die jetzige Steuer beträgt nach den aufgestellten Berechnungen ungefähr 5 Thlr. 10 Sgr. pro 8000 %. Für diese ist der Uebergangszoll theoretisch genügend.

Wenn aber die Steuer von 5 Thlr. 10 Sgr. um 50 %, also auf 8 Thlr. pro 8000 % Tr. erhöht wird, so beträgt die Uebergangssteuer ebenfalls 1 Thlr. pro 1000 % Tr. und gewährt also auch an und für sich keinen genügenden Schutz mehr und müßte erhöht werden.

Darüber waren indessen alle Mitglieder, die sich über diese

Angelegenheiten äußerten, auch der Vorredner einverstanden, daß der Uebergangszoll auch schon jetzt, wenn auch theoretisch genügend, doch praktisch ungenügend sei, weil der Schmuggel-Handel, wenigstens der die Einschleppung kleiner Quantitäten betreibende, bei den bestehenden Kontroll-Einrichtungen durchaus nicht hinlänglich überwacht und beschränkt, geschweige denn verhindert werden könne.

Herr Baumstark bemerkt in einer spätern Sitzung zu dem gefaßten Beschlusse:

daß er, wenngleich mit dem Inhalte des zum Beschlusse erhobenen Resumé's des Vorsitzenden einverstanden, doch im Interesse der Sache gewünscht hätte, daß der Punkt, von dem in fast allen Reden ausgegangen sei, die jetzige Preis-Konjunktur des Spiritus-Geschäfts, im Resumé nicht übergegangen wäre.

Er für seine Person würde deshalb eingeschaltet haben:

„und bei den derzeitigen Handels- und Preis-Konjunkturen."

Seine Motive giebt Redner noch näher dahin an:

In den Arbeiten der Herren Referenten und in der ganzen gestrigen Debatte ist überall von den Preis- und Handels-Konjunkturen als einer wesentlichen Grundlage der Frage aus- und stets wieder darauf zurückgegangen worden. Ich habe erwartet, daß erst heute ein formulirter Beschlußantrag vorgelegt und zur Abstimmung gestellt werden würde. Obschon ich mit den in den Debatten vorgekommenen Handels- und Preistheorien nicht einverstanden bin, habe ich das Wort zum Widerspruche dagegen nicht verlangt, lediglich um das Kollegium damit nicht zu behelligen, und in der Voraussetzung, daß die so vielfältig in den Debatten ventilirte Preiskonjunktur-Frage als Motiv mit in den Beschluß aufgenommen werde, worauf es mir praktisch ankommt. Würde dieses Motiv, — so dachte ich, — in dem Beschlußantrage fehlen, so würde ich nicht vermeiden können, auf die Preiskonjunktur-Frage unter Anbringung eines Zusatzes meinerseits einzugehen.

Herr Mentzel schließt sich dieser Auffassung an.

VII. Vorlage des Herrn Miniſters für die landwirthſchaftlichen Angelegenheiten, betreffend die Einführung einer Fabrikatſteuer ſtatt der Maiſchſteuer.

A. Die Vorlage ſelbſt.

Das Königliche Landes-Oeconomie-Collegium hat ſich ſchon einmal (im Jahre 1860) mit der Frage um Einführung einer Fabrikatſteuer an Stelle der Maiſchſteuer beſchäftigt, iſt aber damals zu einem definitiven Votum nicht gelangt. Ein ſolches iſt mir zur Zeit von Bedeutung, da die Lage der Sache inſofern eine andere geworden iſt, als das, der Umwandlung damals principiell nicht geneigte, Steuer-Reſſort derſelben ſeitdem ſeinerſeits näher getreten, und mit Sammlung desjenigen Materials vorgegangen iſt, aus welchem die practiſche Ausführbarkeit der Umwandlungsmaßregel zu beurtheilen bleibt.

Bei dieſer Sammlung habe ich mich in ſoweit betheiligt, als ich außer dem Commiſſarius des Herrn Finanz-Miniſters, die Herren: Landes-Oeconomie-Rath von Salviati und Landes-Aelteſten Elsner von Gronow zu gleichem Zwecke nach England geſandt habe, um die Lage der engliſchen Spiritusfabrikation, die Handhabung und Wirkung der in England geltenden Fabrikatſteuer an Ort und Stelle zu unterſuchen.

Der in der Anlage mit ſämmtlichen Beilagen beigefügte Bericht des ꝛc. Elsner von Gronow vom 26. Auguſt d. J. und der in den Acten des Miniſteriums einzuſehende Bericht des ꝛc. von Salviati vom 22. Juli d. J. begründen bei mir die Ueberzeugung, daß von Einführung einer Fabrikatſteuer nach engliſchem Muſter in der That nicht die Rede ſein kann, und auch der Herr Finanz-Miniſter iſt auf Grund des Berichts ſeines Commiſſarius zu einer gleichartigen Anſicht gelangt.

Er weiſ't aber auf das ſeitdem in den Oeſterreichiſchen Landen ergangene Geſetz vom 9. Juli und die dazu gehörige Ausführungs-Verfügung vom 17. Juli cr., (beide in einem Druck-Exemplare beigefügt) hin und ſtellt zur Erwägung, ob durch dieſe Erlaſſe in einer, auch auf die diesſeitigen Verhältniſſe übertragbaren Weiſe, die beiden Fragen richtig gelöſt ſind:

1. welche Vorkehrungen zu treffen ſind, um ſicher zu ſtellen, daß

nicht ein Theil des Branntweins durch Ableitung der Dämpfe oder der im Kühlfasse sich niederschlagenden Flüssigkeit der Besteuerung entzogen werde,

2. wie die Menge und Stärke des gewonnenen Branntweins sicher zu stellen ist.

Der Herr Finanz-Minister hat sich die definitive Aeußerung seinerseits noch vorbehalten und zunächst erst noch die gutachtliche Aeußerung der Provinzial-Steuer-Directoren erfordert und zwar:

ad 1. darüber, ob sich überall genügend sichernde Einrichtungen werden treffen lassen, und wie dieselben vorzuschreiben sein würden;

ad 2. aber, in der Erwägung, daß es bedenklich erscheint, die Bemessung der Steuer lediglich auf Spiritus-Meßapparate zu gründen, darüber ob dergleichen Apparate nicht zunächst nur als Control-Apparate anzuwenden seien, und ob es nicht ausführbar wäre, den erzeugten Branntwein in gehörig gesicherte und verschlossene Gefäße aufzusammeln und die Menge und Stärke von Zeit zu Zeit durch höhere Beamte feststellen zu lassen.

Diese Gutachten abzuwarten, halte ich für die Berathung des Landes-Oeconomie-Collegiums nicht für erforderlich. Dasselbe wird im Stande sein, beide aus der Praxis des Betriebes zu beantwortenden Fragen auch seinerseits zu lösen, sich vorab aber mit der, das diesseitige Ressort zunächst und ernstlich berührenden Erwägung zu beschäftigen haben, „wie eine Producten-Steuer auf „die landwirthschaftlichen Interessen, insonderheit der geringeren, „nur zum Kartoffelbau geeigneten Bodenklassen zurückwirken werde."

Als Anhalt für diese Erwägung füge ich eine Vorstellung des Gutsbesitzers Paekel auf Aniolka I. bei Reichthal in Schlesien vom 8. August d. J. in der Anlage abschriftlich bei.

Den event. Steuersatz schließlich betreffend, so wird wiederholt auf die Nothwendigkeit hingewiesen, den durch die Verordnung vom 8. Februar 1819 festgestellten Satz von 1 gGr. 3 Pfen. (abgerundet 1½ Sgr.) zu erreichen und die Bevorzugung der kleineren landwirthschaftlichen Brennereien fallen zu lassen; und es wird, bei der Annahme, daß der gegenwärtige Steuer-Modus das Quart

Spiritus mit circa 1 Sgr. treffe, auf eine Mehreinnahme von 3½ Millionen Thaler gerechnet.

Berlin, den 3. October 1862.

Der Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten.
gez. Graf von Itzenplitz.

Nachtrag
zur Vorlage vom 3. d. Mts.

A. u. B.

Als Nachtrag zu meiner, die Spiritusfabrikat-Steuer betreffenden Vorlage vom 3. d. Mts. fertige ich dem Landes-Oeconomie-Collegio in der Anlage Abschrift meiner unterm 4. d. Mts. an den Dr. Eichhorn gerichteten Anfrage und des darauf unterm 6. d. Mts. erstatteten Berichtes mit dem Bemerken zu, daß der darin besprochene Gegenstand wichtig genug ist, um bei Berathung der principiellen Frage nicht übersehen zu werden.

Berlin, den 8. October 1862.

Der Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten.
gez. Graf von Itzenplitz.

Anlage A.

zum Nachtrag der Vorlage vom 3. Octobr. 1862, betreffend die Einführung eine Fabrikatsteuer an Stelle der Maischsteuer.

Vorlage für Herrn Professor Eichhorn.

Ew. Wohlgeboren ist wohl schon bekannt, daß die Frage:

ob Produkten-,

ob Maisch-Steuer

jetzt wieder lebhaft verhandelt wird, und daß manche (z. B. die Pommern und Preußen) Heil von der Producten-Steuer erwarten, während Andere davon großen Nachtheil befürchten.

1. Wenn man nun durchschnittlich wohl als richtig annimmt, daß von Einem Quart Maisch-Raum Kartoffel-Maische:

7 — 8 pCt. Alkohol

gezogen werden; so zieht man von Runkelrüben-Maische gleichen Raumes, in der Regel 3 — 4 pCt.; da aber auf dem Morgen

durchschnittlich Kartoffeln: 70—80 Centner gewonnen werden, von Runkelrüben aber 140—160 Centner, so werden bei der Producten-Steuer und bei geringen Zucker-Preisen sehr viel Runkelrüben verbrannt werden. Desgleichen sehr viel Melasse, die bei der Maisch-Steuer und bei hohen Spiritus-Preisen lohnend zu Spiritus verarbeitet werden kann.

Ich frage also zunächst:

ob und in wie weit Sie mit obigen Sätzen und Folgerungen einverstanden sind?

2. Die Pommern erwarten aber auch großes Heil von dem Spiritus-Brennen aus Kohlrüben (Wruken) und Turnips und dergleichen — bei obwaltender Producten-Steuer; und da frage ich denn:

1. enthalten die Wruken und Turnips Zucker? oder
2. Stärke-Mehl? und
3. wie viel von letzterem.

Können also Kohlrüben, Turnips und dergleichen bei obwaltender Producten-Steuer mit Vortheil verbrannt werden? werden sie eben so viel Alkohol als Runkelrüben oder als Kartoffeln oder wie viel? liefern.

Und

welchen Werth wird die Schlempe von Kohlrüben haben?

Ich bitte um baldgefällige Auskunft.

Berlin, den 4. October 1862.

gez. Graf von Itzenplitz.
Staats-Minister.

Anlage B.

zum Nachtrag der Vorlage vom 3. October 1862, betreffend die Einführung einer Fabrikat-Steuer an Stelle der Maischsteuer.

Ew. Excellenz beehre ich mich auf die in der Verfügung vom 4. October c. gestellten Fragen ganz gehorsamst zu erwiedern:

1. Daß ich mit den unter Nr. 1 aufgeführten Angaben einverstanden bin. Daß man bei sehr sorgsamer Bearbeitung und besonders gutem Material nicht auch mehr als 7—8 pCt. Alkohol pro Quart Maischraum aus den Kartoffeln und aus den Zuckerrunkeln, besonders bei vorhergegangener Eindampfung des Saftes,

über 4 pCt. Alkohol pro Quart Maischraum wird ziehen können, will ich hiermit keineswegs in Abrede stellen, muß es sogar bestimmt annehmen.

Im großen Ganzen möchten sich jedoch die Ausbeuten nicht viel höher stellen.

2. Daß ich bezüglich der Spiritusgewinnung aus Kohlrüben und Turnips der Meinung bin, daß diese Materialien bei einer Productionssteuer werden in den Kreis des Brennereibetriebes gezogen werden können, und daß

a. Kohlrüben und Turnips Zucker enthalten, jedoch in geringerer Menge als die Zuckerrunkeln, und nach den Varietäten derselben sehr verschieden zwischen 5 pCt. — 10 pCt Zucker; im Durchschnitt etwa halb so viel als die Zuckerrunkeln.

b. Daß Stärkemehl in denselben nicht enthalten ist.

c. Daß die zu erwartende Ausbeute an Alkohol bei Kohlrüben und Turnips, dem Zuckergehalte proportional, nur etwa die Hälfte von der bei den Zuckerrunkeln, also 2 pCt. Alkohol sein wird. Durch eine sorgsame Cultur dieser Rüben wird jedoch jedenfalls der Zuckergehalt derselben gesteigert werden können, so daß die Spiritusausbeute aus denselben sich der bei geringeren Sorten der Zuckerrunkeln anreihen wird.

d. Daß der Futterwerth der Schlempe von diesen Rüben, nach ihrem Stickstoffgehalte zu urtheilen, dem der Schlempe aus Zuckerrunkeln etwa gleich kommen möchte.

Bezüglich der Rentabilität eines solchen Brennereibetriebes auf Kohlrüben und Turnips erlaube ich mir noch folgende Zahlen ganz gehorsamst hinzuzufügen, die jedoch nur einen ganz allgemeinen Werth haben können.

Rechnet man für einen Bottich von 2560 Quart die gesammten Productionskosten*) des darin erzeugten Spiritus, nach Abzug der Maischsteuer, mit 6,2 Thaler, so würden bei einer Ausbeute von 2 pCt. Alkohol, wie dieselbe oben angenommen ist, die aus

*) Gebäudemiethe, Inventarium, Feuerung, Löhne ꝛc.; nach Angaben beim Kartoffel-Brennereibetriebe aus dem Hauptbuche der Mögliner Wirthschaft; Winter 1851/52.

einem Bottich genommenen 5120 pCt. Alkohol: 6,2 Thaler zu produciren kosten, mithin das Faß von 10,800 pCt.: 13,1 Thaler. Würde nun ferner die Spiritussteuer so normirt, daß dieselbe für die in 20 Quart Maischraum erzeugte Alkoholmenge 3 Sgr.: oder 0,1 Thaler betrüge, und von der Ausbeute bei Kartoffeln (8 pCt. pro Quart Maischraum) ausgehend, für 160 pCt. Alkohol 3 Sgr. Steuer erhoben werden, so würde zu den obigen Productionskosten von 13,1 Thaler für 1 Faß Spiritus, noch eine Steuer von 6,1 Thaler hinzukommen, so daß dann die Erzeugung von 1 Faß Spiritus aus Kohlrüben bei diesem Steuermodus sich auf 19,2 Thlr.: oder 19 Thlr. 6 Sgr. stellen würde, während bei der jetzt üblichen Maischraumsteuer mit 3 Sgr. pro 20 Ort. Maischraum, 1 Faß Spiritus aus Kohlrüben 40,1 Thlr. zu produciren kosten würde.

Ew. Excellenz ganz gehorsamster Diener.

Berlin, den 6. October 1862.

gez. Dr. H. Eichhorn.

B. Referat des Herrn Elsner v. Gronow, betreffend die Umwandlung der Maischsteuer in eine Fabrikatsteuer.

Die mit der Erhebung der Maischsteuer verbundenen Unannehmlichkeiten, namentlich die auf geringe Kontraventionen gesetzten rigurösen Strafen, sowie die strengen Auslegungen, welche der oberste Gerichtshof des Landes dem Strafgesetz gegeben hat; die großen Differenzen, welche in verschiedenen Landestheilen sich zeitweise, je nach dem stärkeren oder geringeren Auftreten der Kartoffelkrankheit in dem Stärkegehalte, wie im Ertrage der Kartoffel sich ergeben, und die seit der Steuer-Erhöhung von 1854, besonders fühlbar geworden sind; das fast gänzliche Mißrathen der Kartoffeln auf schwereren Böden; endlich aber das Gefühl, daß in den jetzt gesteckten Grenzen die Technik ihr äußerstes Ziel erreicht hat, und daß das Gewerbe eines weiteren Spielraums bedürfe, um ferner segensreich auf den Betrieb der Landwirthschaft zu wirken, sind Veranlassung zu dem vielseitig ausgesprochenen Wunsche gewesen, die Maischsteuer in eine Fabrikatsteuer verwandelt zu sehen.

Nachdem dieser Wunsch in dem benachbarten Oesterreich eine

Wahrheit geworden ist, nachdem die sich immer steigernden Bedürfnisse des Staates neue oder größere Einnahmen forderten und in dem Finanz-Ministerium die Ansicht aufgetaucht war, daß man, gestützt auf das Gesetz vom 8. Februar 1819, welches eine Steuer von jedem Quart Branntwein à 50 % Tralles in Höhe von 18½ Pf. verlangt, bei Einführung geeigneter Meßgefäße diese ganze Steuer von dem im Steuer-Verein produzirten Spiritus, ohne eine neue Gesetzvorlage zu machen, berechtigt sein würde, während jetzt nur zwischen 12 und 14 Pf. durch die Maischsteuer von dem gedachten Quantum erhoben würden, ist man dieser Ansicht näher getreten, und dem hohen Kollegium liegt es ob, sich über die Einflüsse dieser Steuerveränderung auf die Landwirthschaft gutachtlich zu äußern.

Ich bin berufen, Ihnen eine einleitende Uebersicht zu geben, vielleicht weil ich diese Frage früher einmal im Kollegium selbstständig anregte, vielleicht, weil mir die Gelegenheit ward, in England die Wirkung der Fabrikatsteuer praktisch zu prüfen, vielleicht, weil ich selbst nicht Brenner, einen vollkommen unpartheiischen Standpunkt zu derselben einnehme, jedenfalls aber werde ich bemüht sein, Ihnen in kurzen Umrissen die ungemein wichtigen Folgen einer solchen Steuer-Umänderung vorzuführen und Ihnen dasjenige mitzutheilen, was ich darüber in England praktisch beobachtete, sowie, was mir aus dem Studium der dahin einschlagenden österreichischen Gesetzgebung bemerkenswerth erscheint.

Aus zwei Gesichtspunkten ist die Frage zu beurtheilen:

1) aus dem theoretischen,
2) aus dem praktischen.

Aus dem ersteren bieten sich eine Menge Vortheile dar, namentlich wenn wir den speziell preußischen Standpunkt festhalten. Hier wird es genügen, sie kurz zu summiren und nur bei denen, die nicht vollkommen erwiesen erscheinen, eine speziellere Beleuchtung eintreten zu lassen.

Theoretisch ist es klar, daß in einem Lande, wo wie in Preußen zwar nicht gesetzlich, aber durch einen langjährigen abusus sanktionirt, sämmtlicher produzirte Spiritus von der Branntweinsteuer, die eigentlich nur das Getränk besteuern sollte, betroffen wird, wo das Maß der Steuer nach einer festen Volum-Einheit

des erzeugten Produktes in einer festen Qualität desselben bemessen ist, die direkte Erhebung dieser Steuer von dem Produkt, wenn sie sich ausführbar herausgestellt, dem Wortlaut des Gesetzes am meisten entsprechen würde.

Dann scheint eine Messung dieses Produktes so einfach und die Mittel, eine Defraude zu verhindern, so leicht, daß man, um den aus der Maischsteuer erwachsenden Belästigungen zu entgehen, am liebsten gleich in die Produktensteuer hinüberspringen möchte.

Ferner wird durch die Maischsteuer eine solche Verschwendung an Produkten, an Zeit und Kräften herbeigeführt, daß auch in dieser Beziehung die Fabrikatsteuer als vorzuziehen erscheint.

Weiter wird durch eine Fabrikatsteuer Gelegenheit gegeben, dem Fabrikanten bei der Ausfuhr seines Produktes die volle Steuer rückvergüten zu können, was bei der Maischsteuer einmal sein Bedenken hat.

Endlich aber scheint es, als ob die Produktbesteuerung in ihren Folgen nicht allein die gerechteste ist, weil sie den Fabrikanten, der schlechte Materialien verarbeitet, mit demjenigen, der das Glück hat, gute zu verarbeiten, gleichstellt, weil sie den leichteren Boden in sein natürliches Verhältniß zu besseren bringt, sondern auch die national-ökonomisch richtige ist, weil sie die Verwerthung jetzt zur Brennerei unbrauchbarer Stoffe gestatten würde, mithin die zur Ernährung der Bevölkerung brauchbaren spart, und weil sie einen minderen Aufwand an Zeit, Kraft und Kapital erheischt.

Diesen theorisch gewiß richtigen und für die Fabrikatsteuer sprechenden Gründen stellen sich in Praxi andere gegenüber, welche eben so gewichtig dagegen sprechen.

Die scheinbar leichte Kontrolle des Spiritus, der zur Versteuerung kommen soll, ist wegen der Flüchtigkeit des Spiritus eine so schwierige, wegen der Verluste, die dem Steuernden durch die Leckage und Schwindung erwachsen, wird die Steuer für denselben eine so hohe, daß ganz besondere Vorkehrungen getroffen werden müssen, um einerseits die Defraudation zu hindern, andererseits aber eine Bedrückung des Steuernden zu vermeiden.

Die Defraudation kann allerdings erst von dem Moment an beginnen, wenn das Maischgut vergohren ist und zum Abtreiben

auf den Apparat gelangt, die Spiritusdämpfe ſind aber ſo flüchtige, daß von nun an die Defraudation viel leichter iſt, wie bei der Maiſche und ihre Verhinderung im Intereſſe des Steuerfiskus ſowohl, wie der redlicher Brenner durch die ſtrengſte Kontrolle erreicht werden muß, eine Kontrolle, die um ſo größer wird, je höher die Steuer normirt iſt, und die ſchließlich eine unangenehmere ſein wird, als diejenige, die bei der Maiſchſteuer ſtattfindet.

In den Ländern, wo die Fabrikatſteuer eingeführt iſt, England, Frankreich und Oeſterreich ſtellt ſie ſich praktiſch ungefähr folgendermaßen.

In Frankreich, wo die Steuer erſt gezahlt wird, wenn der Spiritus in den Konſum übertritt, iſt die Brennerei vollſtändig geſchloſſen, und der aus derſelben ausgehende Branntwein bleibt ſo lange unter ſteter Kontrolle der Steuerbeamten, bis er in den Konſum übertritt; dies vertheuert die Steuererhebung ungemein und widerſpricht dem national-ökonomiſchen Grundſatze, daß eine Steuer ſo wenig wie möglich mit ſolchen Laſten verbunden ſein muß, welche die Unterthanen drücken, ohne der Staatskaſſe zu nützen, daß diejenigen Steuern die beſten ſind, welche die geringſten Erhebungskoſten beanſpruchen.

In England hat die Fabrikatſteuer nebſt der nothwendig in ihr liegenden Kontrolle alle kleinen Brennereien vernichtet, ſie durch das Verbot, nicht weiter wie ¼ engliſche Meile von einer Stadt oder einem Marktflecken entfernt zu liegen, zu einem rein ſtädtiſchen Gewerbszweig geſtempelt, jeden Nutzen, den die Landwirthſchaft aus ihnen ziehen könnte, verhindert. Es giebt in Großbritannien keine Brennerei, in der nicht mindeſtens zwei Steuerbeamte täglich beſchäftigt werden, es giebt in England fünf Brennereien, deren jede 6—8 Steuerbeamten täglich zur Beaufſichtigung erfordert.

Die Defraudationen wurden ſo großartig, daß man die gegohrenen Flüſſigkeiten, die ſchlecht abgetriebene Maiſche, halbe Meilen weit leitete, um ſie heimlich abzutreiben, und daß Fälle vorgekommen ſind, in denen 70,000 Lſtr., wie man ſagt, ohne Schaden des Defraudanten, an Strafen gezahlt wurden.

Dort beginnt die Kontrolle der Beamten wegen der gleich-

zeitig erhobenen Malzſteuer, da der Brenner in Folge der Agitation der ſchottiſchen Brennereien das Malz jetzt ſteuerfrei benutzen darf, ſchon mit dem Malztenn, ja ſchon mit den Oefen zum Trocknen des Getreides, da dieſe ja eventuell als Malzdarren benutzt werden könnten.

Dann erſtreckt ſich dieſelbe auf das Einmaiſchen, weil der Brenner Zucker, Syrup und Melaſſe, die ſonſt eine Steuer zahlen, ſteuerfrei brennen darf.

Es iſt dem Brenner nicht geſtattet, gleichzeitig zu maiſchen und zur Gährung anzuſtellen und zu brennen; beide Operationen müſſen vollſtändig getrennt und nach einander ausgeführt werden, damit die Aufmerkſamkeit der Beamten ſich nicht theile.

Sobald zur Gährung angeſtellt iſt, muß der Saccharometer-Gehalt der Würze, — denn nur ſolche wird gebrannt, da die Schlempe geſetzlich in öffentliche Kloaken oder Abzugsgräben laufen muß, — feſtgeſtellt, die Attenuation feſtgeſtellt, und darnach der möglicher Weiſe zu ziehende Spiritus berechnet werden.

Wo man, wie in vielen kleinen ſchottiſchen und irländiſchen Brennereien erſt Lutter zieht und dann wint, muß der Lutter in einem beſonderen Gefäße geſammelt und gemeſſen werden, aus ſeiner Stärke und Menge wird abermals der zu erwartende Branntwein berechnet, und ſchließlich wird in jedem Falle der gebrannte Spiritus in einer Vorlage geſammelt, direkt gemeſſen und aus ſeiner Stärke die Steuer in Probegallonen von 87 % Tralles abermals berechnet. Welche von den drei Berechnungen das günſtigſte Reſultat giebt, wird der Steuerberechnung zu Grunde gelegt.

Außerdem giebt es unzählige Kontroll-Maßregeln und Vorſchriften, die den Brenner ausnehmend beläſtigen.

Jede Röhre muß offen liegen, und, je nachdem ſie Waſſer, Würze, gegohrene Würze oder Spiritus führt, mit einer vorgeſchriebenen Farbe angeſtrichen ſein.

Jeder Hahn hat einen doppelten Verſchluß, von denen der eine überhaupt ſeinen Gebrauch hindert, der andere, ein ſogenannter Arbeitsverſchluß, ſeine Benutzung nur in einer beſtimmten Richtung geſtattet. Einige tauſend kunſtreich konſtruirte Schlöſſer ſind vorhanden, welche oft gewechſelt werden, und nicht geöffnet wer-

den können, ehe nicht eine über dem Schlüsselloch eingelegte farbige Etiquette zerschnitten ist, auf der Tag und Stunde der Einlage, wie Tag und Stunde der Herausnahme bezeichnet werden müssen und die nach gemachtem Gebrauch in die dazu bestimmten Bücher zu den in diesen befindlichen Duplikaten eingeklebt werden.

Jede Unterlassung, jede Kontravention wird mit 100—200 Thlr. Strafe bedroht.

Ein drittes Verfahren endlich hat in Oesterreich Platz gegriffen, wo seit dem ersten November d. J. die Fabrikatsteuer für alle größeren Brennereien eingeführt ist, während man bei den kleinen Brennereien Abfindungen gestattet, resp. die Maischsteuer beibehält und die Branntweinfabrikation für den Hausgebrauch gar nicht besteuert. (Art. V. u. VII. des Gesetzes vom 9. Juli 1862.)

Die Messung des erzeugten Spiritus, für den die Steuer inkl. Zuschlag ungefähr 17,28 Pfennige pro Quart preuß. von 50% Tralles beträgt, geschieht entweder direkt durch Vorlagen oder durch einen Meßapparat, welchen die Steuerbehörde liefert, und zwar sind dreierlei Apparate gestattet:

1) der R. Stumpe'sche Apparat zu 107 Gulden,
2) der Rittinger'sche Apparat zu 80 Gulden,
3) der Jacquier'sche.

Nach mir aus Gallizien zugekommenen Nachrichten hat sich davon der Rittinger'sche gar nicht bewährt, und auch der Stumpe'sche ist wiederholt in Unordnung gerathen.

Die Strafen für Kontraventionen betragen, unter persönlicher Haft des Brennerei-Besitzers, 500—1000 Gulden, können verdoppelt werden und sich bis zur Untersagung des Brennereibetriebes steigern. Eine eigentliche Praxis für die Kontrolle der Brennereien hat sich begreiflicher Weise noch nicht herausbilden können, die Freilassung der kleinen Brennereien von der Fabrikatsteuer beweist aber schon, daß die österreichische Regierung für diese entweder die Fabrikatsteuer unangemessen hält, oder fürchtet, gegen dieselben nicht die nöthige Kontrolle ausüben zu können.

Bei den größeren Brennereien beginnt die Kontrolle mit dem Einmaischen; der Brennereibesitzer muß vor Beginn des Betriebes und während desselben vor Beginn jeden Monats eine Nachwei-

sung einreichen in 3 gleich lautenden Exemplaren, in der enthalten sein muß

a) der Name des Besitzers, der Standort und die Konskriptions-Nummer der Brennerei,

b) der Tag und die Stunde, wann das steuerbare Verfahren beginnt und der Tag, wann das Brennereiverfahren beendigt sein wird nebst Angabe, ob der Betrieb nur bei Tag, oder bei Tag und Nacht stattfindet,

c) die Gattung und Menge der zu verarbeitenden Stoffe,

d) die zu erzeugende beiläufige Menge geistiger Flüssigkeit in Alkoholometer-Graden bei einer Temperatur von 12° R. ausgedrückt, wobei angegeben werden muß, ob Nachlauf gezogen werden soll,

e) den Steuerbetrag nebst Zuschlag,

f) die Anzahl und Art der Meßapparate mit Angabe der Meßeinheit, welche eine einmalige Umdrehung des Meßwerks angiebt; bei der ersten jährlichen Anmeldung auch den Stand des Zeigers am Zifferblatt, eventuell den Rauminhalt der Vorlage.

Wenn nach Verlauf des Monats das erzeugte Produkt von der Steuerbehörde abgenommen wird, so ist eine Mehrerzeugung von 10 % gestattet, was darüber hinausgeht, wird mit Ordnungsstrafe geahndet. Bei einer Minder-Erzeugung gilt nicht die Angabe des Meßapparates, sondern die Anmeldung.

Wenn die Anmeldung auf mehr als sieben Tage geschehen ist, darf sie nicht vermindert, aber durch eine nachträgliche Anmeldung vermehrt werden.

Alle Revisionen finden durch zwei Beamte statt.

Bei einer Störung des Betriebes durch ein unvorhergesehenes Ereigniß wird die zu viel gezahlte Steuer rückvergütet.

Der Eintritt einer Störung des Meßapparates muß sofort angezeigt werden; dann darf das Brennen nur soweit fortgesetzt werden, als es nach dem Stande der Maische unaufschieblich erscheint; dann muß es eingestellt werden, doch kann ausnahmsweise der Betrieb nach Anbringung einer Vorlage fortgesetzt werden.

In einem Register müssen von 12 zu 12 Stunden die Uhr-

anzeigen des Meßapparates, die Saccharometer- und Temperaturgrade der Maische in jedem Bottiche eingetragen werden. In fraglichen Fällen wird für einen Eimer Maischraum eine Produktion von 6 ℔ Alkohol oder nach unserer Rechnung, da der Eimer 49,436 Quart enthält, 296,616 Quartprozente pro Eimer angenommen.

Die Ordnungsstrafen betragen 2—100 Gulden.

Aus Allem geht eine gewisse Unsicherheit im Verfahren hervor, eine außerordentlich starke Kontrolle wird nöthig sein, und dem Brenner scheinen nur Erleichterungen in Bezug auf den Export, der vom 1. Februar 1863 ab die volle Steuer vergütet erhält, zu erwachsen.

Wahrscheinlich ist es mir, daß die bis jetzt erlassenen Instruktionen und Kontrollmaßregeln nicht genügen werden, und daß darin eine bedeutende Verschärfung wird eintreten müssen. Namentlich aber wird eine großartige Defraude nicht zu vermeiden sein, weil

1) das unversteuerte Brennen des zum eigenen Hausbedarf benöthigten Branntweins gestattet bleibt,
2) weil Gallizien und die Bukowina einen Steuer-Nachlaß von 7½ ℔, Ungarn mit seinen Nebenländern einen solchen 15 ℔ der Steuer erhalten,
3) weil die Meßapparate, namentlich der Rittinger'sche, sich schon jetzt nicht bewähren,
4) weil die kleinen auf Abfindung brennenden Brennereien den größeren gegen Produktensteuer arbeitenden gewaltige Konkurrenz machen werden.

In Bezug auf die Kontrolle der Steuer-Beamten scheint mir also, wenn auch alle diese Uebelstände beseitigt würden, kein besonderer Vortheil gegen unsere Maischsteuer zu erwachsen.

Ein weiterer Nachtheil der Produktensteuer liegt darin, daß durch sie große Etablissements noch mehr begünstigt werden, als kleine; in England hat sich dies schon praktisch herausgestellt, in Oesterreich fürchtet man dies auch, sonst hätte man die kleinen Brennereien nicht von der Fabrikatsteuer freigelassen.

Große Etablissements werden nach Einführung der Produktensteuer deswegen successive die kleinen noch mehr, wie dies schon

der Fall ist, verdrängen, weil sie erstens von der Steuerbehörde begünstigt werden, da ihre Kontrolle eine leichtere ist, wie die der kleinen, zweitens, weil sie besser arbeiten, das Produkt ihnen also im Verhältniß zur Stener billiger kommen wird, als den kleinen. Drittens, weil sie, ohne Zwischenhändler zu bedürfen, sich des überseeischen Absatzes allein bemächtigen werden, viertens, weil ihnen ihr Kapital allein gestatten wird, alle diejenigen Materialien auf Spiritus zu verarbeiten, welche billiger, wie Getreide und Kartoffeln, im Stande sind, Spiritus zu liefern, wie Runkelsäfte, Melassen, vielleicht auch Steinkohlen, von deren Spiritus wir eine drohende Probe auf der Weltausstellung sahen.

Mit der Konzentration der Spiritusfabrikation in wenigen Anstalten treten aber außer der Vernichtung des Kapitals der kleineren alle die Uebelstände ein, die wir früher schon hervorhoben, und das Brennereigewerbe hört auf ein landwirthschaftliches zu sein; es ist ein großer Unterschied, ob wir 20,000 oder 10,000, oder 400 Düngerbereitungsstätten auf einem Flächenraum wie der preuß. Staat besitzen.

Ein weiterer Nachtheil der Produktensteuer dürfte der sein, daß der leichte Boden, der jetzt so die Präponderanz in der Spiritus-Erzeugung besitzt, daß die mit leichtem Boden gesegneten östlichen Provinzen des Staates nach den schwereren Boden besitzenden westlichen über 10,000,000 Quart Spiritus exportiren, und daß der überseeische Handel mit Spiritus, in welchem Preußen eine so hervorragende Rolle spielt und der ganz über die Ostseehäfen und Hamburg oder via Eisenbahn direkt nach Triest geht, in seinem Werthe herabgedrückt wird, da nach Einführung der Produktensteuer die Runkelrüben produzirenden schweren Böden in Konkurrenz mit den mehlreiche Kartoffeln erzeugenden leichten Böden treten können.

Nun sind diese leichten Böden aber nur mit Hülfe der Brennereien in den Kulturzustand gerathen, in dem sie sich befinden, und können nur mit Hülfe derselben darin erhalten werden; für sie ist die Brennerei das, was für den guten Boden seine vortrefflichen Eigenschaften, für den Engländer sein zum Graswuchs geeignetes Klima, für die südlichen Völker ihre warme Sonne ist, ihnen die Brennerei nehmen, heißt ihre Ertragsfähigkeit schmälern,

ja vernichten, heißt sogar das ganze Prinzip der eben in Angriff genommenen Grundsteuer-Regulirung verrücken, denn nur die durch die Brennereien hergebrachte Kultur hat viele Böden, die sonst den allerunterſten Klaſſen angehören würden, in höhere gehoben.

Die Provinzen, in denen die Spiritusfabrikation prävalirt, die ihre Kultur derſelben verdanken, gehören ſämmtlich der norddeutſchen Ebene an, ſie ſind in klimatiſcher Beziehung ungünſtig geſtellt, denn ſie beſitzen bedeutend kältere Jahres-Iſothermen, ſind, wo dies nicht der Fall iſt, höher gelegen, den Nord- und Nordoſtwinden frei und offen, gegen die Südwinde durch Gebirgszüge abgeſperrt.

Sie liegen ferner in merkantiler Hinſicht ungünſtig, da ihren landwirthſchaftlichen Produkten die billiger produzirenden, reichen Ebenen Rußlands und Oeſterreichs ungehindert Konkurrenz machen, während die noch uncivilisirte Bevölkerung dieſer Länder, durch Zölle überdies abgeſperrt, für veredelte Produkte kein Abſatz-Gebiet eröffnet; ſie müſſen alſo ihre Produkte, ihre unter ungünſtigen klimatiſchen Verhältniſſen erzeugten Produkte dem weſtlichen Markt auf weiten Umwegen zuführen und deshalb bemüht ſein, das Volumen derſelben möglichſt zu verringern. Dies geſchah am günſtigſten und ohne mit fremder Waare bedeutend in Konkurrenz zu treten bei der Spiritusfabrikation, welche das Produkt eines Morgens bei verhältnißmäßig hohem Werthe von 60 Ctr. auf beiläufig 6 Ctr. reduzirte und geſtattete, daß diejenige Frucht, welche am willigſten gedieh, dazu verwendet wurde.

Indem nun gleichzeitig ſämmtliche mineraliſche und ſtickſtoffhaltige Beſtandtheile der verarbeiteten Frucht dem Boden, der ſie lieferte, erhalten blieben, nur dasjenige, was die Luft gab, Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff, in ein transportables Fabrikat verwandelt wurde, indem ferner durch die von dem Hackfruchtbau bedingte höhere Kultur, von der durch die produzirte Schlempe gegebene ſtärkere Viehhaltung die Düngerkraft ſich vermehrt, gelang es dieſen von der Natur vernachläſſigten, zu anderweitem Futterbau nur ſtellenweiſe geeigneten Böden eine Poſition einzunehmen, die ihnen einen verhältnißmäßig höheren Werth verlieh, als den ihrer benachbarten reichen Böden.

Dieſer Poſition angemeſſen ſind ſie in neuerer Zeit bezahlt worden, dieſer Poſition entſprechend zur Grundſteuer eingeſchätzt.

Wird ihnen in den reichen Böden durch die Fabrikatſteuer ein Konkurrent gegeben, ſo iſt das für ihren Mehrwerth angelegte Kapital vernichtet, in Bezug auf die Grundſteuer-Einſchätzung eine Ungerechtigkeit begangen worden.

Endlich aber iſt zu fürchten, daß mit der Einführung der Fabrikatſteuer der Fiskus, auf dem Geſetze von 1819 fußend, den darin feſtgeſetzten vollen Werth der Steuer erheben würde.

Wenn er nun auch denſelben beim Export vollſtändig rückvergütete, ſo trete dennoch ein ungünſtiges Verhältniß für die Brennereien und die damit verbundenen Gewerbe ein, und ſtatt der bisher für im Inlande konſumirte Sprite erhobenen 8,000,000 Thaler würden 10,557,000 Thaler erhoben; die Landwirthſchaft, welche, wie wir früher nachgewieſen haben, die Steuer nicht auf das Fabrikat ſchlagen kann, alſo mit 2,557,000 Thlr. mehr belaſtet werden, als ſie iſt.

Ich muß mich daher theoretiſch für, praktiſch jedoch gegen die Fabrikatſteuer ausſprechen.

gez. M. Elsner von Gronow.

C. Korreferat des Herrn Landes-Oekonomie-Raths Dr. Lüdersdorff über die Vorlage, betreffend die Einführung einer Fabrikatſteuer in Stelle der Maiſchſteuer.

Welche Motive die Idee veranlaßt haben, an Stelle der Maiſchſteuer eine directe Productenſteuer einzuführen, iſt unbekannt, da es nur zu bekannt iſt, daß Preußen durch Einführung der Maiſchſteuer ſeine Brennereien zur höchſten Entwickelung und dadurch ſeiner Zeit den Welthandel mit Spiritus in ſeine Hand gebracht hat.

Es iſt zwar geſagt worden, daß bei einer Productenſteuer auch minder reiche Rohmaterialien, wie Ebereſchen, Roßkaſtanien, Kohlrüben ꝛc. auf Spiritus verarbeitet werden könnten, allein dies iſt wohl niemals im Ernſt gemeint geweſen.

Wenn ferner die Provinzen Oſtpreußen und Pommern um Einführung einer Productenſteuer petitionirt haben, weil die Kartoffeln

angeblich dort minder stärkereich seien, als in den anderen Provinzen des Staates, also eine geringere Ausbeute gäben, und die Brennereien Ostpreußens und Pommerns daher relativ höher besteuert seien als diejenigen der westlicheren Provinzen, so ist auch dies nicht verständlich.

Denn erstens wird doch heutzutage niemand mehr an die Möglichkeit einer absoluten socialen Ausgleichung aller concurrirenden Geschäfte glauben; zweitens ist der angebliche mindere Stärkegehalt der preußischen und pommerschen Kartoffeln nur behauptet, aber nirgend nachgewiesen. Außerdem berechnet sich der Landwirth seinen Spiritusertrag, wie alle anderen Erträge, nach dem Morgen Landes und wahrscheinlich würde jeder märkische Landwirth gern seinen Boden gegen pommerschen oder ostpreußischen austauschen, wenn auf dem letzteren auch die Kartoffeln wirklich minder stärkereich wären als auf märkischem Boden.

Endlich ist dieser behauptete Mindergehalt der Kartoffeln in den genannten Provinzen gleichzeitig von den letzteren desavouirt worden. Denn gerade diese Provinzen sind es, welche bei den behördlichen Recherchen in Betreff der gewonnenen Spiritusausbeute der Brennereien die höchsten Procente, und zwar 9, 10, 11 ℔ pr. Quart Maischraum angegeben haben.

Da aber so hohe Ausbeuten die allerstärkereichsten Kartoffeln voraussetzen und dabei durchschnittlich nicht einmal möglich sind, so ist Eins nicht richtig — entweder die vorgedachten Procentangaben, oder die Stärkearmuth der Kartoffeln.

So wenig hiernach die eigentlichen Beweggründe ersichtlich sind, welche die pommerschen und ostpreußischen Brennereibesitzer zu dem Wunsch nach einer direkten Besteuerung des Spiritus veranlaßt haben, so giebt es doch eine andere Klasse von Landwirthen, die allerdings Interesse hätten, die Productionssteuer eingeführt zu sehen, und dies sind die Rübenbauer. Die Zuckerrübe kann bei der Maischsteuer nicht auf Spiritus verarbeitet werden, wohl aber bei der Productensteuer. Bei dieser letzteren würde sie es in Folge der Ergiebigkeit des Rübenbodens sogar in dem Maaße können, daß die Kartoffel nicht im Stande sein würde, mit derselben zu concurriren.

Ein Morgen Landes mit Zuckerrüben bebaut, liefert 140 Ctr. Der Centner à 12 Pfd. Zucker und 1 Pfd. Zucker à 25 ℔ Alkohol giebt pr. Morgen 41200 ℔.

Ein Morgen Kartoffelboden mit dieſen beſtellt, liefert, hoch gerechnet, 3 Wiſpel, oder in runder Summa 72 Ctr. Der Centner à 17 Pfd. Stärke und 1 Pfd. Stärke à 25 ℔ Alkohol, giebt pr. Morgen 30600 ℔.

Erſt ein Boden, der gegen 4½ Wiſpel Kartoffeln durchſchnittlich zu tragen vermag, würde mit der Spiritus-Fabrikation aus Zuckerrüben concurriren können, und es würden ſonach, wenigſtens alle leichteren Bodenarten, die Brennereien ſchließen müſſen. Wie bei der Maiſchſteuer gegenwärtig die Kartoffel das alleinige Spiritusmaterial bildet, könnte demgemäß bei der Productenſteuer die Zuckerrübe nur das alleinige Material ſein. Ob dies wünſchenswerth iſt, kann kaum in Frage kommen, da alle leichteren Bodenarten nur dem Kartoffelbau, in Verbindung mit der Spiritusfabrikation, ihre Cultur zu danken haben.

Betrachtet man die Productenſteuer an und für ſich, ſo fragt ſich's zunächſt: wie hoch ſoll die Steuer bemeſſen werden?

Will man hierbei auf den urſprünglichen Satz von 18¼ Pf. zurückgreifen, der auf dieſe Höhe normirt war, als das Quart Branntwein à 50 ℔ 9 Sgr. 8 Pf. koſtete, ſo belaſtet man den Spiritus, von dem jetzt 50 ℔ 3 Sgr. koſten, mit 50 ℔ Steuer, während dieſe, bei der urſprünglichen Normirung, nur 16 ℔ betrug.

Wie bei der Maiſchſteuer, würde dieſer Satz auch bei der Productenſteuer zu einer Prohibitivſteuer werden. Der Satz von 12 Pf. würde alſo, wenn die Brennereien noch fortbeſtehen ſollen, nicht zu überſchreiten ſein.

Eine andere Frage knüpft ſich an die Handhabung dieſes Steuermodus. Der Spiritus ſoll nach Quantität und Qualität gemeſſen werden, und dies, bevor der Producent Gelegenheit gehabt hat, auch nur einen Tropfen zu entfernen. In England, wo die Spiritusfabrikation ein für ſich beſtehendes Gewerbe bildet und nur in wenigen rieſenhaften Anſtalten betrieben wird, hat jede dieſer letzteren einen ſtationären Steuerbeamten, der den Spiritusgewinn unausgeſetzt überwacht. Es iſt aber ſelbſtverſtändlich, daß bei un-

seren zahlreichen Brennereien die Regierung nicht ein Heer von Beamten halten kann, um eine gleiche Ueberwachung herzustellen.

Wie soll die Bemessung also ausgeführt werden?

Man hat vorgeschlagen, dem Producenten aufzugeben, daß er den von der Blase kommenden Spiritus sofort in einen steuerlich verschlossenen Raum abfließen lasse, und daß hier die zeitweise Vermessung, etwa alle 8 bis 10 Tage Seitens der Behörde erfolgen könne.

Dies würde allerdings der einfachste und beste Modus für die Steuerbehörde sein, nicht aber für den Producenten. Diesem wäre hierdurch die jederzeitige Disposition über seine Waare entzogen, und das könnte bei der so sehr schwankenden Conjunktur des Spiritusmarktes zu harten Verlusten führen. Es würde hiernach nicht zu rechtfertigen sein, wenn der Steuerfiskus durch eine derartige Handhabung der Registrirung lediglich sein eigenes Interesse wahrnehmen und das des Producenten gänzlich hintenansetzen wollte.

Andererseits hat man selbstregistrirende Meßapparate, sogenannte Kubizirapparate, nach dem Vorbild der Gasometer, in Vorschlag gebracht. Theoretisch betrachtet würden diese Instrumente, sowohl dem fiskalischen Interesse, wie dem des Producenten genügen, indem der Steuerbeamte wie der Producent jeden Augenblick wissen könnte, wie viel Spiritus gewonnen und zu versteuern ist. Allein es giebt nicht nur derartige Apparate bereits so außerordentlich viele, sondern es werden fast täglich auch noch neue konstruirt, so daß hiermit schon der Beweis gegeben ist, daß bis jetzt kein einziger genügt hat. Erwägt man nun noch, daß die meisten dieser Apparate zum Messen von Wasser, oder wenigstens nicht geistiger Flüssigkeiten konstruirt sind, und daß, wenn es ihnen schon hierzu an Genauigkeit fehlt, dies um so mehr der Fall sein muß, wenn es sich um das Messen von Spiritus nach Quantität und Grädigkeit handelt.

Die Schwierigkeiten sind vielleicht schon in diesen beiden Beziehungen unübersteigbar, insofern es auf ein genaues Messen in beiden Richtungen selbstverständlich ankommt. Und sie sind es gewiß noch mehr, wenn man erwägt, daß zum richtigen Messen sich der Apparat nach der wechselnden Temperatur, nach dem wechselnden specifischen Gewicht des Spiritus, nach dem ungleichen Zufluß muß

accommodiren können, daß er ferner dem fraudulösen Herbeiführen dieser Einflüsse vollkommen widerstehe und endlich, daß er nicht nur von Hause aus richtig sein, sondern auch richtig bleiben muß. Daß dies Letztere nicht der Fall sein kann, ist zweifellos. Jede mechanische Vorrichtung unterliegt der Abnutzung, der Oxydation ꝛc. Ein Meßapparat, der unausgesetzt in Thätigkeit ist, muß sich also abnutzen, und demgemäß unrichtig werden, er muß also zeitweise adjustirt werden, und zwar so, daß sowohl die Steuerbehörde wie der Producent an Ort und Stelle die Ueberzeugung der Richtigkeit gewinnt. Dabei wird der Moment, wo die Unrichtigkeit beginnt, vielleicht lange Zeit unbemerkt bleiben und erst, wenn der Fehler zum Nachtheil des Producenten oder des Fiskus auffällig wird, wird Abhülfe eintreten.

Zu welchen Unzuträglichkeiten dies führen muß, ist leicht zu übersehen, und es ist deshalb sehr mißlich, einen solchen Apparat in Anwendung zu bringen, selbst wenn er Anfangs alles das leistete, was von demselben verlangt werden kann.

Wenn der Productensteuer also auch von dieser Seite das Wort nicht geredet werden kann, so ist doch noch zu erwägen, ob dieselbe nicht, wie vielfach geglaubt wird, die peinlichen Vexationen, welche mit der Controle der Maischsteuer verbunden sind, beseitigen und dem Brennereibesitzer einen freieren Spielraum verschaffen werde.

Daß die gegenwärtigen Controlmaßregeln verschwinden werden, liegt auf der Hand, denn die Controle muß eine ganz andere Richtung nehmen, daß der Modus der Controle bei der Productensteuer aber minder lästig sein werde, ist sehr zu bezweifeln. Ein hinreichend abschreckendes Beispiel liegt bereits in dem neuen österreichischen Steuergesetz, welches die Productensteuer einführt, zur Nachachtung vor, und dies ist erst der Anfang. Als bei uns im Jahre 1820 die Maischsteuer eingeführt wurde, waren die Control-Maßregeln nichts weniger als lästig, sie sind es erst nach und nach geworden, und so würde es auch bei der Productensteuer sein, vorausgesetzt, daß man nicht gleich mit dem österreichischen Controlsystem anfinge.

Den Producenten ist hiernach gewiß kein Heil von der Productensteuer zu versprechen. Und auch dem Steuerfiskus, dem bei

der Maiſchſteuer nichts entgeht, wird die Productenſteuer weder eine höhere Einnahme, noch eine Verminderung der Beamten gewähren, beſonders wenn ſich die Controle, wie nach dem neuen öſterreichiſchen Steuergeſetz bis auf die Ueberwachung der Schlempe und des mit derſelben ernährten Viehes erſtreckt.

Demgemäß kann nur von der Einführung eines Steuermodus abgerathen werden, welcher die weitere Entwickelung eines Gewerbes, dem die Landwirthſchaft ſo großen Dank ſchuldig iſt, hemmt, und der in ſeiner Ausführung ſo großen Schwierigkeiten unterliegt.

Lüdersdorff.

D. Verhandlungen über die Umwandlung der Maiſchſteuer in eine Fabrikatſteuer.

Nachdem auch hier das den Mitgliedern durch den Druck noch nicht bekannte Referat von Elsner von Gronow verleſen worden, erklärt Dr. Lüdersdorff, daß er ſich im Allgemeinen dem Referate anſchließe. Die daſelbſt entwickelten Schauergemälde der Zuſtände in den Ländern, wo die Fabrikatſteuer beſtehe, würden uns wahrlich nicht veranlaſſen, uns nach ähnlichen Zuſtänden zu ſehnen. Dem Bericht über die öſterreichiſchen Zuſtände habe er nur noch hinzuzufügen, daß ſich die Kontrolle noch weiter, nämlich ſogar auf die Schlempe und auf die damit gefütterten Ochſen erſtrecke.

Aus der letzten Verſammlung des Teltower landwirthſchaftlichen Vereins wolle er noch mittheilen, daß die ſehr zahlreiche Verſammlung ſich einſtimmig gegen die Einführung der Fabrikatſteuer erklärt habe.

Er könne übrigens nicht begreifen, welches die bewegenden Gründe für die Steuerbehörde ſeien, die Fabrikatſteuer einführen zu wollen; als man die Maiſchſteuer eingeführt, habe man geglaubt, den Stein der Weiſen gefunden zu haben, und alle deutſchen Staaten nebſt Belgien hätten dieſe Art der Beſteuerung ſtatt der früher beliebten Fabrikatſteuer nachgeahmt. Wenn man vielleicht glaube, bei dieſer Defrauden leichter verhindern zu können, ſo ſei man im Irrthume; dieſe wären gerade bei der Fabrikatſteuer leichter möglich, als bei der Maiſchſteuer, bei der die Aufſicht der Steuer-

Anlage.

(zu 155 gehörig.)

Pos. 25. b. α. 1 pro Ctr.).

Pos.

Pos. 25. b. β. Hlweis ½ Thlr.).

Grenzen gegen	den hr	Ausgang aus den freien Verkehr 1860	
	ch ßen	überhaupt	aus Preußen
	r.	Ctr.	Ctr.
Rußland und Polen	2	651	651
Oesterreich	10	689	13
die Schweiz	—	70	—
Frankreich	5	711	1
Belgien	—	15	15
Niederlande	36	163	87
Bremen	—	21	—
Hamburg	58	1	1
Mecklenburg	85	—	—
Holstein und Lauenburg	—	—	—
die Nordsee	—	—	—

der
ein
wä
öfte
uni

abs
der
der

D.

nid
erf
an
der
nid
Be
füg
Sc

lich
Be
kat

Gr
zu
den
nek
bel
bei
Jri
lich

Behörde auf einen eng begrenzten Raum, auf den es ankomme, sich zu beschränken habe.

In Oesterreich werde die Fabrikatsteuer übrigens noch veratorischer werden, als sie schon sei. Man stehe dort nur im Anfange. Die Maischsteuer sei in ihren Anfängen sogar sehr entfernt gewesen, die Beschwerden hervorzurufen, welche den jetzt so gerecht und häufig aufgetretenen Klagen zu Grunde liegen. Die Defrauden, welche bei der Maischsteuer vorkämen, wären übrigens selten, und meist eigentlich nur geringe Kontraventionen, die durch die vielen neuen und unnöthigen Bestimmungen hervorgerufen würden.

Ein ostpreußisches Mitglied weist zur thatsächlichen Klärung der Anschauungen darauf hin, wie wichtig es sei, zu wissen, welche Authenticität die in der Anlage II. zur Vorlage betreffend die Erhöhung der Maischsteuer S. 77, gegebenen Zahlen hätten gegenüber den von anderen Seiten mitgetheilten Zahlen und im Besonderen gegenüber einigen Bemerkungen des Geh. Raths Engel, die damit sich nicht in Uebereinstimmung befänden. Während jene Zahlen eine Zunahme der Steuer-Einnahme darthäten, würde z. B. in einer Brochüre behauptet, daß eine Abnahme stattgefunden habe, seit die Steuer erhöht worden sei.

Auf die Aufforderung des Redners ergreift Herr Engel das Wort und sucht auf Grund nachfolgender offizieller Zahlen, die er übrigens selbst nur aus dem Finanz-Ministerum erhalte, nachzuweisen, daß seit 1854 eine Abnahme der Ausfuhren an Spiritus stattgefunden habe.

Anlage. Die Ausfuhr habe, wie die beigefügte Anlage näher ergiebt, betragen:

1854	. . . 390,169	Centner,
1855	. . . 222,620	„
1856	. . . 219,046	„
1857	. . . 715,072	„
1858	. . . 376,821	„
1859	. . . 355,413	„
1860	. . . 384,149	„

Nur das Jahr 1857 weise in Folge des Krimkrieges ein Mehr auf. Es sei daher wahrscheinlich, daß die in der citirten Anlage II. (S. 77) gegebenen Zahlen unter einem anderen Gesichtspunkte aufgefaßt seien.

Ein Rheiniſches Mitglied bemerkt, es werde Jeden überraſcht haben, das Referat Elsner's von Gronow gehört zu haben, der vor wenigen Jahren der beredte Vertheidiger der Fabrikatſteuer geweſen ſei. Derſelbe habe auf Grund genauer und umfaſſender Studien ſeine Anſicht geändert, und er müſſe geſtehen, daß auch er (Redner) dieſelbe Umwandlung in ſeiner Anſicht über die vorliegende Frage durchgemacht habe. Auch er halte die Fabrikatſteuer theoretiſch für richtig, praktiſch aber in Preußen für unausführbar. Er gehöre ſelbſt einer Rübenbau treibenden Gegend an, aber das könne ihn nicht beſtimmen, für die Steuer zu ſtimmen. Bevor nicht ein Geſetz-Entwurf vorliege, der die Art der bei einer Fabrikatſteuer zu erwartenden Kontrolle genau regulire, könne er ſich nicht dafür erklären. Sie würde beſonders für ſolche Gegenden, wo der Boden parzellirt ſei und deshalb nur kleine Brennereien beſtänden, verderblich wirken.

Das Beiſpiel anderer Länder dürfe uns nicht beſtimmen, weil die Verhältniſſe anders liegen. Uebrigens könne ſelbſt in England der Schmuggel mit Spiritus ſtellenweiſe, wie z. B. in Theilen der ſchottiſchen Küſte, ſelbſt durch eine Flotte von Steuerbeamten nicht bewältigt werden.

Ein Mitglied aus Schleſien, welches hierauf das Wort nimmt, ſucht zunächſt faktiſch darzuthun, daß das Jahr 1854 für die Berechnungen, die Herr Engel aufgeſtellt habe, nicht maßgebend ſein könne, da in demſelben die Wirkungen beider Steuergeſetze zuſammentrafen. Nehme man dagegen die Jahre 1839—1861 in Vergleich, ſo ſei eine Zunahme der Steuer-Einnahme unleugbar. Uebrigens könne er die gehörten düſtern Anſchauungen über den jetzigen und künftigen Zuſtand des Brennerei-Gewerbes nicht als der Wirklichkeit reſp. Wahrſcheinlichkeit entſprechend anerkennen; in Oberſchleſien würden von Jahr zu Jahr bedeutendere Kapitalien auf die Anlage von Brennereien verwendet.

Die Maiſchſteuergeſetzgebung ſei ein Segen für viele Diſtrikte des Landes geweſen, und es gäbe noch viele Diſtrikte, die dieſes Mittels nicht entbehren könnten, die ohne Brennereien nimmer zu dem geworden wären, was ſie heute ſeien. Solle aber die Maiſchſteuer noch landwirthſchaftliche Vortheile bringen, ſo müſſe man

Maßregeln treffen, wodurch die Koncentrirung des Brennereigewerbes aufgehalten werde; wolle man dagegen mehr Steuer davon erheben, so müsse dasselbe in große Fabriken koncentrirt werden. Wo man aber, um die Fabrikationskosten zu verringern, die Brennereien verschiedener Güter auf einem Gute vereinigt habe, da hätten sich die Nachtheile für die Landwirthschaft bald herausgestellt, indem es nun nicht mehr möglich gewesen sei, die Schlempe wie vordem auszunutzen. Keine Maßregel aber, die einen solchen Erfolg habe, dürfe vom Kollegium unterstützt werden, daher auch nicht die Fabrikatsteuer, falls dies ihr Erfolg auch nur mit überwiegender Wahrscheinlichkeit sein sollte.

Von den landwirthschaftlichen Vereinen Schlesiens hätten sich viele gegen die Fabrikatsteuer ausgesprochen. Gegen die bisher vertretene Ansicht ergreift von Beurmann als Vertreter des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen das Wort. Derselbe führt aus, daß der Gegenstand den sämmtlichen Kreisvereinen der Provinz zur Begutachtung vorgelegt worden und diese sich der Mehrzahl nach für Fabrikatsteuer ausgesprochen hätten.

Gegen die bisher ausgesprochenen Ansichten bemerkt derselbe:

1) er sehe nicht ein, wie die Fabrikatsteuer gerade den kleineren Brennereien schaden solle; er glaube vielmehr, daß der kleine Brenner insofern gewinne, als er bei der Fabrikatsteuer nur versteuere, was er ziehe, während er bei der Maischsteuer gegenüber den vollkommeneren Einrichtungen großer Brennereien im Nachtheil sei.
2) was die behauptete Leichtigkeit der Defraude bei der Fabrikatsteuer betreffe, so sei dies zu prüfen Sache der Finanz-Verwaltung, und es scheine doch, daß sie in dieser Beziehung nicht gerade übergroße Besorgnisse habe.
3) das Urtheil über die gefürchtete Kontrolle bei der Fabrikatsteuer müsse doch wohl so lange suspendirt werden, als man die Absichten der Finanzverwaltung in dieser Beziehung noch nicht kenne.
4) Endlich werde hervorgehoben, daß durch Einführung der Fabrikatsteuer die Interessen der Provinzen verletzt würden, deren Kultur auf der Verwerthung der Kartoffeln beruhe. Die Ge-

fahr ſcheine größer, als ſie ſei; aber ſelbſt dieſelbe zugegeben, ſo würde es doch ungerecht ſein, wegen dieſer Beſorgniß eine ſchon beſtehende Ungerechtigkeit fortdauern zu laſſen, nämlich die durch den jetzigen Steuermodus herbeigeführte, welche ganze Provinzen von der Brennerei faſt ausſchließe. Was den Kartoffeln producirenden Provinzen der Stein der Weiſen erſchienen ſei, werde von den andern in ganz anderem Lichte angeſehen und empfunden.

Eventuell halte er es wenigſtens für gerechtfertigt, „daß, wenn die Maiſchſteuer beibehalten werde, für ſolche Materialien, welche bei gleicher Ausbeute einen größeren Maiſchraum erforderten, ein geringerer Satz an Steuer bewilligt werde". Dies ſei ſein eventueller Antrag.

Einen ähnlichen Standpunkt nimmt ein anderes ſächſiſches Mitglied ein. Es giebt zu, daß große Rübenbrennereien, würde eine Fabrikatſteuer erhoben, unter ſehr günſtigen Verhältniſſen die Kartoffelbrennereien benachtheiligen könnten. Doch ſei dies nicht eben wahrſcheinlich, da unter normalen Verhältniſſen die Zuckerfabrikation immer vorgezogen werden würde. Dagegen ſeien Brennereien für die Verwerthung der Rübenabfälle unentbehrlich, der jetzige Steuermodus geſtatte dies aber nicht. Wolle man aus den Rüben 25% Alkohol pro Pfund Zucker ziehen, das theoretiſche Maximum, ſo müſſe man den Rübenſaft für die Fabrikation gerade ſo gewinnen, wie für Zuckerbereitung, und dieſen nun noch mit Schwefelſäure kochen; das ſei ſehr umſtändlich und koſtſpielig. Dazu komme, daß die bei der Rübenbrennerei erhaltenen Rückſtände das Arbeitslohn kaum deckten; die Rüben-Schlempe habe nur ⅓ des Werths der Kartoffelſchlempe.

Der beliebte Vergleich der Erträge von einem Morgen Landes, der mit Rüben, und einem Morgen, der mit Kartoffeln bepflanzt iſt und die darauf gegründete Berechnung ſeien täuſchend.

Was die behauptete Benachtheiligung der Kartoffeln brennenden Güter bei der Veranlagung der Grundſteuer betreffe, ſo nehme man bei dieſer Veranlagung keine Rückſicht auf das Vorhandenſein ſolcher Brennereien.

In dem Halberſtädter landwirthſchaftlichen Vereine hätten ſich

die Vorstands-Mitglieder wesentlich in Rücksicht auf die Folgen der Kartoffelkrankheit einstimmig für die Fabrikatsteuer erklärt, der Redner für seine Person habe jedoch nicht mitgestimmt.

Herr von Sänger führt aus, daß er sich in einem Gutachten vor einigen Monaten für die Fabrikatsteuer ausgesprochen habe, einerseits, weil er gehofft, dadurch würde die Ungleichheit der Besteuerung, wie sie die Folgen der Kartoffelkrankheit erzeugten, zu beheben sein, andererseits, weil die Erhöhung der Maischsteuer wie ein Damoklesschwert über der Landwirthschaft geschwebt habe. Er theile auch heute noch nicht alle in Betreff der Fabrikatsteuer laut gewordenen Befürchtungen, könne aber nach Erwägung aller Umstände nur unter folgenden Bedingungen für die Fabrikatsteuer stimmen:

1) daß die Kontrolle und Besteuerung so eingerichtet würden, daß dadurch die kleineren und mittleren Brennereien nicht gefährdet seien.
2) daß die Kontrolle mindestens nicht vexatorischer sei, als gegenwärtig bei der Maischsteuer.

Bevor die Steuerbehörde diese Bedenken nicht gehoben, könne das Kollegium sich nicht für die Fabrikatsteuer erklären.

v. Rathusius-Königsborn erklärt, jetzt, wie 1860, vom theoretischen Standpunkt für die Fabrikatsteuer stimmen zu müssen, während er in Betreff der praktischen Ausführung auch heute noch in Zweifel sei.

Die Befürchtung, daß die kleinen Brennereien durch die Fabrikatsteuer leiden würden, scheine ihm aus der Analogie mit England geschöpft zu sein; doch sei diese Analogie nicht zutreffend; er hoffe vielmehr, wie Herr von Beurmann, Vortheile davon für dieselben. Was das Beispiel Oesterreichs betreffe, so habe man nur unbestimmte Befürchtungen, denn feststehende Resultate und Erfahrungen habe man in Oesterreich in so kurzer Zeit noch nicht gewinnen können. Merkwürdig sei es, daß ein schlesischer Verein die betreffenden Bestimmungen in Oesterreich für human erklärt, doch aber gegen die Fabrikatsteuer gestimmt habe. Es wäre wohl wünschenswerth, ein Votum der Vereine zu erhalten, das frei von jeder Nebenrücksicht in dieser Frage sich äußere, wodurch Manches, was im vorliegenden Falle nicht so recht klar scheine, in ein Deutlicheres Licht gestellt worden wäre.

Redner citirt zum Beweiſe aus einem in dem gedachten Vereine (Verein der ſchleſiſchen Spiritusfabrikanten, Sitzung vom 15. November 1862 in Breslau) gehaltenen Vortrage die im Wochenblatt der Annalen abgedruckte Stelle, welche lautet:

„Das Blatt hat ſich gewendet. Es ſind nicht mehr die Brennereibeſitzer, welche die Fabrikatſteuer auf jeden Fall anzuſtreben genöthigt ſind, im Gegentheil, es iſt die Königliche Staats-Regierung, welcher durch die neueſte höchſte Produktion der Betrieb aus den Händen gegangen und die dadurch nothgedrungen iſt, die Fabrikatſteuer auf jeden Fall einzuführen. Benutzen Sie, meine Herren, die aus dieſer Lage ſich natürlich ergebende Poſition, daß Sie mit einer Entſchiedenheit für jetzt der Maiſchraumſteuer anhängen, und nur dann ſich für die Fabrikatſteuer entſchließen, wenn die Königliche Staats-Regierung Ihnen den angemeſſenen Satz von 1¼ gGr. für das Quart Spiritus von 70 % Tralles definitiv bewilligt!“

Was die Ausführbarkeit der Fabrikatſteuer betreffe, ſo dürfte dieſe wohl durch richtig konſtruirte Meßapparate zu ermöglichen ſein; bei ſolchen Apparaten werde eine Abnutzung nur dann falſche Angaben bewirken, wenn ſie nach einem falſchen Prinzipe konſtruirt ſeien. Bei richtigem Prinzipe werde die Abnutzung zwar die Nothwendigkeit des Erſatzes durch ein anderes Inſtrument herbeiführen, nicht aber falſche Reſultate. Es ſei aber Sache der Steuer-Behörde, die paſſendſten Apparate zu wählen.

Hiernach ergreift ein Mitglied aus Preußen das Wort, um zunächſt ſich anerkennend darüber auszuſprechen, daß Männer, die kein Privat-Intereſſe bei der Sache hätten und die ſich früher für die Umwandlung der Maiſchſteuer erklärt hätten, jetzt gegen die Fabrikatſteuer aufträten.

Gegen Herr von Beurmann wendet derſelbe in Betreff des 4. Punktes ein, daß, wenn einmal ein Boden bevorzugt werden ſolle, dieſe Gunſt doch nur den leichtern, geringeren Böden zu Theil werden dürfe. Die Fabrikatſteuer würde aber eine Begünſtigung des beſſeren, des Rübenbodens, involviren.

Gegen Herrn von Sänger glaubt er ſich wegen des von

ihm vorgeschlagenen Votums erklären zu müssen, weil man zur Genüge voraussehen könne, wie es kommen werde; die bekannten Apparate seien ungenügend und man würde daher alle Vexationen, wie in Oesterreich haben. „Das Kollegium möge einfach für Erhaltung der Maischsteuer stimmen".

Herr von Gerlach weist zunächst darauf hin, daß der Herr Minister bestimmt habe, es sollten alle landwirthschaftlichen Centralvereine über diese wichtige Frage sich äußern, weshalb er Namens des Centralvereins für Frankfurt sich gegen die Fabrikatsteuer erkläre. Von 23 Zweigvereinen hätten 12 geantwortet, und davon 9 gegen die Fabrikatsteuer gestimmt.

Persönlich sei er der Ansicht, die Finanz-Verwaltung habe noch Nichts ge- und erfunden und werde Nichts erfinden, wodurch die mit der Fabrikatsteuer verbundenen Belästigungen verhindert werden könnten.

Dagegen erklärt Herr von Rath als Präsident des rheinpreußischen Central-Vereins, der 16,000 Mitglieder zähle, sich wie folgt:

Die Hälfte sämmtlicher Lokal-Abtheilungen hätten sich eines Urtheils enthalten, weil es in ihrem Bereiche an Brennereien fehle, von der anderen Hälfte hätten nur 2 gegen die Fabrikatsteuer gestimmt, einzig und allein, weil sie größere Vexationen fürchteten. Er stehe noch auf demselben Standpunkte, wie 1860. Die Ausführbarkeit der Fabrikatsteuer würde sich schon finden; die Finanz-Verwaltung solle nur einen wirklich bedeutenden Preis, der den Erfindungsgeist anzureizen vermöge, für Meßapparate, etwa 5000 Thlr., ausschreiben.

Herr Graf Burghauß erklärt Namens des schlesischen Central-Vereins Nachstehendes:

Von den 34 Lokal-Vereinen hätten 15 in ausführlichen Gutachten sich für, die andere Hälfte sich gegen die Fabrikatsteuer ausgesprochen, der Vorstand des Central-Vereins aber habe sich nach Erwägung aller Gründe, unter denen ihm die gegen die Fabrikatsteuer sprechenden sehr überwiegend erschienen seien, der verneinenden Hälfte angeschlossen.

Herrn von Beurmann und deſſen Vorſchlag müſſe er entgegentreten.

Im Intereſſe der Grundſteuer würde ſ. E. bei Einführung der Fabrikatſteuer ein Mißverhältniß eintreten, da die leichten Ländereien durch die Brennnereien auf eine Stufe der Kultur erhoben ſeien, auf der ſie ſich bei der Fabrikatſteuer nicht erhalten ließen.

Das erſterwähnte oſtpreußiſche Mitglied (Herr Richter) erklärt, ſich in der Lage zu befinden, daß es einerſeits für, anderſeits gegen die Fabrikatſteuer auftreten müſſe. Die Gründe, weshalb die Vereine ſeiner Gegend und er ſelbſt eine Fabrikatſteuer gewünſcht hätten, wären dieſelben, die Herr von Sänger und Andere angeführt habe. Die Auffaſſung des Mitgliedes aus Preußen, das nach ihm geſprochen (Herr Settegaſt), könne er nicht theilen; wenn man in einem gegebenen Falle zu der Erkenntniß komme, daß durch die Steuergeſetzgebung irgend in Theil des Landes begünſtigt werde, ſo ſei es Pflicht, die erkannte Ungleichheit zu beheben. Um dieſe Behebung einer Ungunſt, nicht um Einführung einer Gunſt für andere handele es ſich.

Er trete im Ganzen den Voten des rheiniſchen Mitgliedes (Weyhe's) und von Sänger's bei, möchte aber das Princip der Fabrikatſteuer gewahrt wiſſen, deren Einführung ihm nur beſonders um deshalb bedenklich ſei, weil die davon, ſo weit er überſehen könne, unzertrennlichen ſtrengen Kontroll-Maßregeln eine zu unſichere und gefährliche Zukunft in Ausſicht ſtellten.

Herr Baumſtark führt hierauf aus, daß er von Anfang an gegen die Fabrikatſteuer ſich ausgeſprochen habe, daß er aber zugleich ſich nicht verhehlen könne, daß dieſelbe unausbleiblich kommen werde, weil die Technik ſo ſchnelle Fortſchritte mache, daß ſie die Kartoffelbrennerei ſicherlich durch Benutzung billigerer Stoffe überflügeln werde. Aber es ſei nicht Aufgabe des Kollegiums, das Eintreten dieſes Zeitpunktes zu beſchleunigen; man müſſe ſich dagegen wehren, ſo lange es möglich ſei. Ein Fehler der Maiſchſteuer ſei es jedenfalls, daß hier eine Konſumtionsſteuer nicht ſo nahe als möglich an den Konſumenten gelegt ſei, daß man vielmehr ein noch gar nicht Vorhandenes, einen idealen Ertrag be-

steuere. Wolle man aber dem entgegenwirken, so müsse man die Steuer auf den Preis legen, ein Modus, der absolut unmöglich sei und die Staats-Einnahmen gefährde.

In Oesterreich sei die Fabrikatsteuer nur erst ein Versuch, in Frankreich aber mit allen Konsequenzen durchgeführt; das Fabrikat würde erst besteuert, wenn es wirklich in den Konsum übergehe, wo denn nun die verzweigtesten und unerträglichsten Kontrollen anhöben. Aber er glaube, Jedermann in der Versammlung werde mit ihm wünschen, daß wir vor einem solchen System mit allen seinen Konsequenzen bewahrt blieben.

Helfe denn nun aber die Fabrikatsteuer den bei der Maischsteuer gerügten Uebelständen ab?

1) Bei der Kontrolle? Nein, wie die Beispiele von Frankreich und England bewiesen, würden sie noch größer.
2) Mit Rücksicht auf die kleinen Brennereien? Nein, denn der Preis des Spiritus werde nicht durch die Steuer, sondern durch die Fabrikationskosten bedingt.

Wollte man aber verschiedene Maischsteuer-Sätze für die Materialien statuiren, wie Herr Beurmann für die Rübenmaische, so würde die Zahl derselben bald sehr groß werden und jeder Fortschritt der Technik die bestehende Gesetzgebung in Frage stellen.

von Sänger's Votum halte er für praktisch, aber nicht für ausreichend. Es sei wohl um deswillen kein Gesetz-Entwurf vorgelegt, weil sich anscheinend die Finanz-Verwaltung selbst noch nicht definitiv entschieden habe.

Auf den Wunsch des Vorsitzenden bestätigt der Ministerial-Kommissarius Herr Oppermann die zuletzt ausgesprochene Ansicht; es stehe ausdrücklich in der Vorlage, daß der Herr Finanz-Minister keine definitive Stellung zur Frage eingenommen, vielmehr noch vorher verschiedene Gutachten einfordern wolle.

Zur faktischen Erläuterung erklärt Herr Rimpau, daß er den guten Boden nicht begünstigt wissen wolle, die Fabrikatsteuer solle nur die Möglichkeit gewähren, schlechte Rüben und kranke Kartoffeln verarbeiten zu können, denn gute Rüben gäben Zucker, die würde man nicht auf Spiritus verarbeiten. Uebrigens müsse er in Betreff des Antrages des Herrn von Beurmann,

für andere Materialien als Kartoffeln einen anderen Steuersatz zu gewähren, sein Gewissen dahin wahren, daß große Aussicht vorhanden sei, mit geringer Mühe schwache Zuckersäfte so zu konzentriren, daß sie eine Ausbeute von 8 ℔ Alkohol pro Quart Maischraum gäben.

Was den Sandboden betreffe, so stehe es gar nicht so schlimm mit ihm; durch die Kartoffeln und Lupinen habe er große Vortheile errungen, die ihm früher unbekannt gewesen, während der Rübenboden relativ verloren habe, da daselbst die Kartoffel schlecht und die Erbse fast gar nicht mehr gedeihe. Im finanzwirthschaftlichen Interesse dürfte es übrigens liegen, immer wieder auf die Fabrikatsteuer zurückzukommen.

Schriftlich formulirt waren inzwischen folgende Anträge:

1) vom Herrn von Beurmann:

„Ich beantrage:

das Hohe Kollegium wolle Sich dahin aussprechen:

So lange die Branntweinsteuer nach dem Maischraum bemessen wird, erfordert die Gerechtigkeit, daß bei Verwendung solcher zur Spiritusfabrikation geeigneter Materialien, welche einen größeren Maischraum als die Kartoffeln in Anspruch nehmen, ein verhältnißmäßig geringerer Steuersatz normirt werde."

2) vom Herrn Settegast zwei Anträge:

a) „Das Landes-Oekonomie-Kollegium erachte die Einführung der Fabrikatsteuer unter den gegenwärtigen Verhältnissen als unvereinbar mit dem im hohen Maße wünschenswerthen Fortbestand der Spiritus-Fabrikation als allgemein verbreitetes landwirthschaftliches Nebengewerbe und spricht sich deshalb im Interesse der Landwirthschaft entschieden für die Beibehaltung der Maischsteuer aus."

Unterstützt von: von Weiher, von Meding, Graf von Burghauß, Lüdersdorff, von Gerlach.

b) „Das Landes-Oekonomie-Kollegium stellt zur Erwägung, ob es sich nicht zur Ermittelung der Zweckmäßigkeit und Durchführbarkeit der Fabrikatsteuer empfehlen möchte, daß die Steuer-Behörde mit Einführung derselben an Stelle der

Maischsteuer in einer vom Staate verwalteten + Branntwein-Brennerei, wie etwa die in Proskau, einen Versuch mache, um sowohl Erfahrungen über die damit verknüpften Folgen für das Gewerbe überhaupt zu gewinnen, als auch Kontroll-Maßregeln und Meßapparate zu prüfen."

Unterstützt von: von Weiher, Geysmer, Mentzel, Lehmann.

Anderweit zum 2. Antrage:

Zusatz beim Zeichen +:

„oder auch in einer Privat-", dagegen die Worte wegzulassen: „wie etwa in Proskau".

Mentzel.

Einverstanden Settegast.

3) von den Herren: von Nathusius-Königsborn und Richter: „Das Landes-Oekonomie-Kollegium erkennt zwar dem Prinzip nach die Fabrikatsteuer als zweckmäßig und als die gleichmäßigste Besteuerungsform an, welche deshalb auch den kleineren Brennereien die Konkurrenz mit den größern mehr als die Maischraumsteuer zu erleichtern geeignet ist. Praktisch jedoch befindet sich das Landes-Oekonomie-Kollegium, da ihm keine bestimmten Vorschläge zur Ausführung dieser neuen Steuerform vorliegen, dasselbe mithin nicht übersehen kann, wie weit die noch unbekannten Kontrollmaßregeln bei der Fabrikatsteuer dem Brennereigewerbe günstiger oder ungünstiger seien als die geltende Maischraumsteuer — nicht in der Lage zur Zeit ein Abgehen von der Maischraumsteuer als dem landwirthschaftlichen Brennereibetriebe günstig, und den Uebergang zur Fabrikatsteuer zu empfehlen."

4) von Herrn Baumstark der nachstehende Antrag: „Das Kollegium vermag sich in Anbetracht der der Fabrikatsteuer vom Spiritus entgegenstehenden, nach Maßgabe der verschiedenen Auflagsmethoden verschiedenartigen, aber mit jeder derselben immerhin verbundenen großen Unzuträglichkeiten, und in Anbetracht der großen Zahl und verschiedenen Ausdehnung der im Lande vorhandenen Brennereien, über die Ausführbarkeit und Annehmbarkeit der Fabrikatsteuer nicht definitiv zu er-

klären, um so weniger, als dem Kollegium keinerlei Mittheilungen oder Andeutungen über die Normen und Formen vorliegen, unter welchen die Fabrikatsteuer etwa ins Leben treten sollte."

5) von Herrn v. Sänger folgender Antrag:
„Das Hohe Landes-Oekonomie-Kollegium wolle beschließen:
Das Landes-Oekonomie-Kollegium giebt über die Frage, ob an die Stelle der Maischsteuer eine Fabrikatsteuer zu setzen sei, sein Votum dahin ab:
Obwohl anzuerkennen ist, daß die Fabrikatsteuer mancherlei Vorzüge vor der Besteuerung des zu bemaischenden Raumes hat, besonders auch deshalb, weil
1) bei dem jetzt bestehenden System in Folge der durch das Fortdauern der Kartoffelkrankheit bewirkten, nicht vermeidbaren und nicht vorher zu berechnenden großen Ungleichmäßigkeit in der Beschaffenheit des zur Verwendung kommenden Rohmaterials die Steuer von den einzelnen Spiritusfabrikanten in sehr ungleichem Maße getragen werden muß;
2) bei dem jetzigen System die Steuer als das, was die nach der ursprünglichen Intention des Gesetzes sein sollte, als Konsumtionssteuer nicht klar hervortritt und daher unter Umständen dem Produzenten ganz oder fast ganz zur Last fällt,
so kann dennoch ein definitives Urtheil über die Vorzüge des einen oder anderen Steuersystems von dem Kollegio erst dann abgegeben werden, wenn demselben die gesetzlichen Modalitäten, unter denen eine Fabrikatsteuer in Preußen einzuführen sein würde, bekannt gemacht und daraus namentlich ersichtlich geworden, ob
a) durch die Einführung derselben nicht etwa das Brennerei-Gewerbe zur Centralisation in große Fabriken unabweislich hingedrängt und dadurch dessen Bedeutung für die Landwirthschaft im Allgemeinen gefährdet, und
b) die zum Schutze des fiskalischen Interesses nothwendigen Kontrollmaßregeln gegenüber dem jetzigen System nicht eher vermehrt als vermindert werden würden."

6) endlich vom Vorſitzenden nachſtehender Antrag:

1) „Das Kollegium hält Einrichtungen, wie ſie England und Frankreich haben, für unſere Induſtrie auf dem Lande für unerträglich;“

2) fürchtet, daß das Geſetz in Oeſterreich — ſelbſt mit den bei uns wohl nicht zu erwartenden Erleichterungen, — ſich ebenfalls für unerträglich erweiſen wird;

3) kann keine Einrichtung vorſchlagen, durch welche das Gewerbe nicht im höchſten Grade gefährdet und doch die Intereſſen des Steuerfiskus gewährt würden;

4) muß ſich daher, ſo lange eine ſolche Einrichtung von der Staats-Regierung nicht vorgelegt worden, gegen die Fabrikatſteuer ausſprechen.“

gez. Kette.

7) ein Zuſatz-Antrag:

„Das Hohe Landes-Oekonomie-Kollegium wolle beſchließen: ſeinen zur Sache abzugebenden gutachtlichen Aeußerungen auch die Empfehlung anzuſchließen, namhafte Preiſe auszuſetzen für die Ermittelung eines annehmbaren Verfahrens zur Berechnung und Kontrolle der Steuer, reſp. für die Herſtellung dazu brauchbarer Apparate.“

gez. Mentzel.

Herr Richter glaubt hieruächſt darauf hinweiſen zu müſſen, daß in der Debatte die Ausdrücke „Produktenſteuer“ und „Fabrikatſteuer“ neben und für einander gebraucht ſeien, obgleich beide Ausdrücke ſehr verſchiedene Dinge bezeichnen könnten; er wünſche daher eine nähere Erklärung hierüber, da es ja möglich ſei, daß den Berathungen im Miniſterium der Gedanke an eine Produktenſteuer im engeren Sinne des Wortes nicht fern gelegen habe, worauf der Vorſitzende verſichert, daß, ſo viel er ſich erinnere, von einer eigentlichen Produkten- oder wenn er ſich des Ausdrucks bedienen ſolle — Materialſteuer nicht die Rede geweſen ſei, ſondern nur von einer Fabrikatſteuer, welche Auffaſſung ſpäter auch vom Herrn Miniſterial-Kommiſſarius beſtätigt wird.

Zur Sache ergreift zuvörderſt ein Mitglied vom Rheine (Weyhe) das Wort und ſucht darzuthun, daß die Abſicht, die Fabrikatſteuer

einzuführen, dadurch hervorgerufen zu ſein ſcheine, daß man hoffe, dadurch eine höhere Steuer zu erzielen, als mit der Maiſchſteuer zu erreichen ſei. Was übrigens die Urſachen des bedeutenden Exports im Jahre 1857 anbetreffe, ſo wären dieſe darin zu ſuchen, daß in den Weinländern, wo man aus geringeren Weinſorten Spiritus bereite, von 1846—1856 fortwährend ſchlechte Ernten erzielt worden wären, ſo daß ſich eine Einfuhr von fremdem Spiritus nöthig gemacht hätte.

Es liege im Intereſſe des ganzen Landes, die Erhaltung des Brennereigewerbes in den Sandländereien der Mark zu erſtreben, doch glaube er, daß bei zweckmäßiger Einrichtung der Fabrikatſteuer daſſelbe nicht gefährdet werde, daß aber ſogar die kleinen Brennereien entſchieden dabei gewinnen würden. Jedenfalls ſeien aber vorher Verſuche zu machen und deshalb die dahin zielenden Anträge zu unterſtützen; er bemerke bei dieſer Gelegenheit, daß auch Herr Amts-Rath Rimpau bereit ſei, ſeine Brennerei zu ſolchen Verſuchen zur Verfügung zu ſtellen.

Mit ſolchen Vexationen, wie ſie der §. 7 des öſterreichiſchen Geſetzes über die Fabrikatſteuer in Ausſicht ſtelle, dürfe ſie jedenfalls nicht verbunden ſein.

Ein Mitglied aus Pommern erläutert zunächſt die Gründe, welche den Redner ſelbſt ſowohl, als viele Mitglieder der pommerſchen ökonomiſchen Geſellſchaft bewogen hätten, ſich im Prinzip urſprünglich für die Fabrikatſteuer zu erklären.

Da eine gerechte Beſteuerung Alle gleichmäßig treffen müſſe, dies aber bei der Maiſchſteuer wegen des verſchiedenen Stärkegehalts der Kartoffeln, wegen der Verſchiedenheit der Kartoffeln in den verſchiedenen Provinzen nicht der Fall ſei, ſo ſei die Fabrikatſteuer als ein Ausweg erſchienen. Ferner habe man geglaubt, bei dieſem Steuermodus geringere Materialien verwenden und einer vexatoriſchen Kontrolle entgehen zu können. Aber letztere Hoffnung habe ſich als irrig erwieſen, da die Finanz-Verwaltung ſich mit den ihr vorgeſchlagenen einfachen Vorrichtungen nicht einverſtanden erklärt habe, obgleich er der Meinung geweſen ſei, daß dieſelben vollkommen vor Defrauden ſchützten. Komplizirte Meßapparate, wie man ſie konſtruirt habe, würden ſehr leicht verletzt werden,

ſo daß es ſehr leicht geſchehen könnte, daß der ganze Betrieb unterbrochen werden müßte. Für die Fabrikatſteuer ſpreche demungeachtet auch der Umſtand, daß ſie geſtatte, eine volle Rückvergütung beim Export zu gewähren.

Weil man aber nicht wiſſe, was zu erwarten ſei, weil man fürchten müſſe, daß zu der ſchon beſtehenden Kontrolle noch eine neue hinzukäme, ſo habe man ſich in Pommern gegenwärtig ganz entſchieden gegen die Fabrikatſteuer erklärt. Was aber die Furcht vor einer Ueberproduktion und davor, daß bei dieſem Modus der Steuer die Rübenbrennereien die Kartoffelbrennereien unterdrücken würden, betreffe, ſo theile er dieſe nicht. Beſſere Gegenden müßten naturgemäß beſſere Erträge erzielen.

Das Geſetz von 1819 wolle, daß die Spiritusſteuer eine Konſumtionsſteuer ſei; ſie wäre aber eine Gewerbeſteuer geworden und zwar in der drückendſten Form. Eine Konſumtionsſteuer ſei eine ſolche, wie ſie Herr Baumſtark charakteriſirt habe. Wolle und müſſe man eine höhere Steuer haben, ſo bleibe Nichts übrig, als eine wirkliche Getränkeſteuer einzuführen.

Der General-Sekretair glaubt darauf hinweiſen zu müſſen, daß bei der Formulirung des Votums große Vorſicht nöthig ſein werde, um ſo mehr, als die Erklärungen der Vereine den nöthigen Rückhalt nicht gewährten; denn theils ſeien dieſelben nicht übereinſtimmend, theils dürfe man ſich nicht verhehlen, daß die Wandlungen in der Anſicht vieler Vereine nicht geeignet ſeien, den Herrn Finanz-Miniſter zu veranlaſſen, daß er hohen Werth auf die Voten der Vereine legen werde.

Unter Verleſung des Reſumés des Herrn Geheimen Raths Mentzel, welches die Stelle eines Beſchluſſes des Kollegiums im Jahre 1860 über denſelben Gegenſtand eingenommen, macht er darauf aufmerkſam, daß man damals, faſt möchte er ſagen, inſtinktiv ſich von einer beſtimmten Entſcheidung fern gehalten habe, was das Kollegium wohl veranlaſſen dürfte, auch heute mit beſonderer Vorſicht zu Werke zu gehen. Er, Redner, ſei daher perſönlich geneigt, ſich dem vorſichtigſten Antrage anzuſchließen, wenn auch deshalb noch nicht, ſo weit er ſich jetzt entſcheiden könne, gerade dem, jeden Beſchluß ablehnenden Antrage des Herrn Baumſtark.

Interessant sei es übrigens, daß einer der lebhaftesten Vertheidiger der Fabrikatsteuer in der Presse, Wilhelm Janke, dieselbe jetzt ebenfalls nicht mehr mit gleicher Entschiedenheit vertrete, so weit es sich um ihre unmittelbare praktische Einführung handle, es sei dies der Verfasser der gestern von Herrn von Nathusius-Königsborn citirten Rede.

In der neuesten Nummer der schlesischen landwirthschaftlichen Zeitung vom 18. Dezember sei übrigens ein, wahrscheinlich demselben Verfasser nicht fernstehender Aufsatz enthalten, der die Fabrikatsteuer immer noch für die erstrebenswertheste erkläre; worin denn auch wieder von den von Brennereien erzielt sein sollenden 11 ℔ Alkohol pro Quart Maischraum die Rede sei. Es scheine ihm daher wohl an der Zeit, diese so oft wiederkehrende Behauptung einer, als Durchschnitts-Ertrag nirgends, auch nur im Entferntesten erreichten Ausbeute als durchaus unrichtig zu bezeichnen, wie dies die amtlichen in den Akten niedergelegten Materialien auf Grund der Berichte aus allen Provinzen darthun.

In demselben Artikel finde sich noch eine jedenfalls interessante Mittheilung, daß nämlich der gegenwärtige Herr Finanz-Minister entschieden gegen die Fabrikatsteuer sei, eine Nachricht, welche aus dem Landes-Oekonomie-Kollegium stammen solle, bis jetzt aber hier seines Wissens nicht laut geworden sei.

Bisher habe sich übrigens, meint der General-Sekretair ferner, das Kollegium eigentlich nur mit dem, was die Vorlaeg des Herrn Ministers als eine Vorfrage bezeichne, beschäftigt; aber es dürfte doch wichtig sein, sich auch mit den in der Vorlage S. 5 u. 6 (Vorlage I. 2) gestellten technischen Fragen zu befassen, die zwar wohl indirekt, jedoch wenigstens in den Debatten noch nicht in eingehenderer Weise berührt seien; event. dürfte es nöthig sein, sich wenigstens darüber zu erklären, warum sie nicht einer speziellen Besprechung unterzogen worden.

Was das österreichische Gesetz betreffe, auf welches (ebenfalls nach der Vorlage) der Herr Finanz-Minister sein Hauptaugenmerk gerichtet halte, so sei dies sehr gut in dem 22. Hefte der Zeitschrift des Vereins der Spiritusfabrikanten von Dr. Schwarzwäller besprochen und er, Redner, schließe sich im Ganzen den dort ent-

wickelten Ansichten an, namentlich dem S. 113–115 Entwickelten. Die Fabrikatsteuer befinde sich, dies sei ihm das Resultat des bisher darüber Vernommenen, wenn man von Frankreich und England absehe, in ihrer Anwendung noch im Stadium des Experimentes; Preußen dürfe sich aber bei seinen Bodenverhältnissen auf ein solches Experiment am allerwenigsten einlassen.

Schließlich erwähne er, daß auch in Württemberg, wo ebenfalls Maischraumsteuer bestehe, und ebenfalls Klagen, wie die bei uns herrschenden, dagegen erhoben worden seien, die Kammer die Einführung der Fabrikatsteuer abgelehnt habe und zwar sogar mit dem weitgehenden Votum: „daß sie weder wissenschaftlich noch praktisch ein anderes System besser als das der Maischraumbesteuerung zu begründen vermöge."

Auch der Ministerial-Kommissarius hält es für nicht ungeeignet, daß das Kollegium näher auf die von dem Vorredner erwähnten Fragen der Vorlage eingehe.

Herr von Beurmann glaubt sich vor allen Dingen gegen den Vorwurf wahren zu müssen, als wolle er die in ihren Bodenverhältnissen günstiger situirten Landestheile bevorzugt wissen. Er wolle nur dem begeguet wissen, daß, wie es unbestritten sei, durch den gegenwärtigen Modus ferner einzelne Landestheile begünstigt würden. Ferner habe man wieder und wieder von den Nachtheilen der Fabrikatsteuer für kleinere Brennereien gesprochen. Thatsache sei es aber, daß gerade bei der Maischsteuer seit 1831 die Mehrzahl der kleinen Brennereien eingegangen sei. Im Prinzip würden die kleinen Brennereien bei der Fabrikatsteuer günstiger gestellt sein, als bei dem gegenwärtigen Modus.

Was seinen eventuellen Antrag betreffe, so habe Herr Baumstark dagegen den Einwurf gemacht, es könnten den Rüben bald andere Materialien für die Spiritusfabrikation folgen. Er seiner Seits werde es mit Freuden begrüßen, wenn noch mehr für die Kultur so wichtige Bodenerzeugnisse wie die Rüben eingeführt würden.

Was den zweiten Einwurf, die Vermengung verschiedener Materialien, betreffe, so sei diese durch ein einfaches Verbot zu verhindern, wofür ja in den Zucker-Raffinerien ein Analogon be-

stehe, da nur diejenigen, welche erklären, ausschließlich indischen Rohzucker behufs Erlangung der höheren Exportprämie verarbeiten zu wollen, nicht aber diejenigen an eine bestimmte Einschränkung der Fabrikation gebunden seien, welche zwar auch indischen Rohzucker verarbeiten wollen, aber keinen Anspruch auf die höhere Exportprämie erheben.

Der Kernpunkt der Frage liege darin, daß die aus Kartoffeln den Spiritus erzeugenden Fabrikanten, weil sie eine Beeinträchtigung dadurch fürchten, gegen die Fabrikatsteuer seien; deshalb habe er seinen eventuellen Antrag gestellt.

Was übrigens die günstige Lage der sogenannten bessern Provinzen anlange, so dürfte diese wohl überschätzt werden; es sei sehr schwierig, in der Provinz Sachsen Kapitalien mit Vortheil in der Landwirthschaft und in landwirthschaftlichen Gewerben anzulegen, und wenn einmal eine Krisis eintreten sollte, würde gerade hier bei den enormen Kapitalien, die in bis zu gewissem Grade künstlich angelegten Wirthschaften arbeiteten, die Erschütterung eine ungleich größere sein, als in den Gegenden mit ärmeren Böden.

Bei der ungeheuren Produktion von Spiritus in den anderen Provinzen sowohl als namentlich im Auslande könne jedoch seines Erachtens die Produktion der wenigen hier in Betracht kommenden Provinzen mit gutem Boden keinen Einfluß auf den Export, auf den Welthandel üben. Bewähre sich übrigens die von Herrn Rimpau erwähnte Verbesserung bei der Spiritusbrennerei aus Rüben, so würde gerade sein Antrag die einzige Rettung für die Kartoffeln bauenden Provinzen sein.

Herr Mentzel weist ganz besonders darauf hin, daß es Aufgabe der Steuerveranlagung sei, das Objekt derselben zu treffen, was nur die Fabrikatsteuer erreiche; es liege im Interesse der Staats-Verwaltung, dies im Auge zu behalten, doch auch zu den ersten Obliegenheiten des Kollegiums gehöre es, diesen Punkt zu berücksichtigen. Er theile die Ansicht derjenigen Redner, welche meinen, die Fabrikatsteuer werde eher das Brennereigewerbe dezentralisiren, statt es zu monopolisiren, wie behauptet sei. Er schließe sich dem Antrage von von Nathusius-Königsborn

und Richter an, weil er das Prinzip wahre, ohne die Fabrikatsteuer für jetzt zu empfehlen.

Ein westpreuß. Mitglied berichtet zunächst, daß die Mehrzahl der westpreußischen Vereine für, ebenso von 11 größern, besonders befragten Brennereibesitzern 6 für die Fabrikatsteuer gestimmt hätten. Die Ausführbarkeit werde nicht in so hohem Grade, wie man hier gehört habe, bezweifelt. Redner gebe zwar zu, daß bei diesem Votum die Furcht vor einer Erhöhung der Maischsteuer mitgewirkt habe, weil sonst wohl der Wunsch, das Gewohnte sich zu erhalten, ein anderes Votum bewirkt haben würde. Ihm selbst scheine es im Interesse der Landwirthschaft zu liegen, für die Fabrikatsteuer zu stimmen.

Hierauf stellt Herr von Sänger den oben schon angeführten Antrag und verliest denselben. Dieser Antrag, meint er, sei demjenigen des Herrn von Nathusius-Königsborn sehr ähnlich, nur gefiele ihm das in letzterem gebrauchte Wort „theoretisch" als zu allgemein nicht; er sei aber einer Vereinigung mit dem genannten Herrn Antragsteller nicht abgeneigt.

Ein anderes Mitglied aus der Provinz Posen erklärt, daß es mit Rücksicht auf Preußens Wahlspruch: „Jedem das Seine" für die Fabrikatsteuer stimmen werde. Redner betreibe seit 22 Jahren 2 Brennereien mit gleichem Material und mit gleichen Einrichtungen und ziehe doch seit langer Zeit in der einen 1 ℔ Alkohol weniger, obgleich gerade diese Brennerei eher noch besser eingerichtet sei. Daraus folge aber, daß er in dieser nach und nach 14 ℔ Steuer zu viel gezahlt habe. Solchen Ungleichheiten könne nur die Fabrikatsteuer abhelfen. An 200 kleinere Besitzer seiner Gegend wünschten, wie er hier mitzutheilen beauftragt sei, die Fabrikatsteuer, um Brennereien anlegen und ihre Kartoffeln, wenn auch noch so niedrig, darin verwerthen zu können.

Die Magdeburger Gegend sei schon jetzt gegen die geringern Bodenarten im Vortheil, da man dort Melasse in die Kartoffelmaische mische; er fürchte, dies in Betracht gezogen, daher auch nicht so viel von der Fabrikatsteuer für die Kartoffeln anderer Gegenden.

Die Kontrollmaßregeln dürften dabei schwieriger erscheinen,

als sie in der That sind, wenn schon die österreichischen Einrichtungen nicht dazu angethan wären, um darnach zu verlangen.

Herr von Meding wendet sich gegen diejenigen Redner, welche hoffen, die Kontrolle werde bei der Fabrikatsteuer eine geringere werden, als sie jetzt bei der Maischsteuer sei. Sie möchten erwägen, daß die Vexationen durch die Höhe der Steuer, nicht durch den Modus bedingt würden, denn mit der Höhe der Steuer wachse der Reiz zur Defraude. Man wisse noch nicht, was kommen werde, aber an die Maischsteuer sei man gewöhnt und sie sei nach Abschaffung des Blasenzinses mit Freuden begrüßt worden und in den ersten Jahren habe die Brennerei in ihrem Gefolge einen ungeahnten, durch keine Störung und Kontrollschärfen getrübten Aufschwung genommen. Auch bei der Maischsteuer klage man erst über Vexationen, seitdem sie zweimal bedeutend erhöht sei; dies sei ein Beweis für seine oben ausgesprochene Behauptung.

Die hohe Steuer sei es auch, die auf Monopolisirung hinwirke; aber es sei nicht zu läugnen, daß der Branntwein ein Objekt sei, daß eine hohe Steuer tragen könne. Den bestehenden Uebelständen könnte durch Kodificirung der bestehenden Bestimmungen abgeholfen werden.

Der jetzige Zustand habe große Vorzüge und man dürfe ihn nicht aufgeben, bevor man nicht ein klares Bild von dem habe, was man dafür erhalten würde. Dies gelte in allen Verhältnissen des Lebens. Den Antrag von Settegast habe er unterschrieben; er könne aber ebenso gut für die Formulirung des Vorsitzenden stimmen.

Herr Dr. Lüdersdorff glaubt demnächst darauf hinweisen zu müssen, daß das Kollegium sich schon zu lange mit der Theorie der Frage beschäftigt habe. Schon 1818 habe der Finanz-Minister die Fabrikatsteuer gekannt, aber sie nicht für durchführbar gehalten, wogegen sich die von ihm geschaffene Maischsteuer seit 1819 bewährt habe. Was das Ableiten des Spiritus und dessen Sammlung in geschlossenen Räumen betreffe, so seien diese Einrichtungen auch nicht neue, aber drückend für den kleinen Brenner, der nicht immer sein Fabrikat 8 Tage unverwerthet lagern lassen könne.

Spiritus-Meßapparate gebe es viele, viele seien geprüft und

täglich würden neue auch ohne Prämie erfunden; ihre Menge und das Suchen nach immer neuen beweise, daß keiner etwas tauge. Wenn man sich einen Begriff davon mache, was so ein Apparat leisten solle, so scheine es ihm, als könne kein brauchbarer erfunden werden.

Was das von verschiedenen Seiten verlangte Gesetz betreffe, so würde vielleicht zu erreichen sein, daß ein solches in einer Fassung vorgelegt würde, daß es anfangs zu keinem besonderen Bedenken Anlaß gäbe; aber ohne Zweifel würden auch in diesem Falle im Laufe der Zeit Instruktionen, Reglements, Nachträge, Interpretationen in reicher Zahl sich einfinden, so daß man bald ebenfalls in der Lage sein dürfte, auf Kodifizirung aller neuen Bestimmungen antragen zu müssen.

Herr Baumstark, der nun das Wort nimmt, möchte gern darauf aufmerksam machen, daß es nicht rathsam und nicht nothwendig sei, alle Gründe für und gegen die Fabrikatsteuer in dem Beschlusse anzuführen, weil diese vielfach schon öffentlich diskutirten Gründe Jedermann längst bekannt seien. Man habe nur ganz allgemein die mit jeder Methode der Auflage verbundenen Unzulänglichkeiten und die Rücksicht auf die kleinern Brennereien anzuführen. Deshalb habe er auch in seinem Antrage den Schluß auf den Rath des Herrn Ministerial-Kommissarius geändert.

Nach einigen Debatten über die Fragestellung wird mit Zustimmung der Versammlung vom Vorsitzenden folgende Reihenfolge für die Abstimmung festgestellt:

1) der Antrag von Settegast und Genossen,
2) „ „ des Vorsitzenden,
3) „ „ von von Sänger,
4) „ „ „ von Nathusius-Königsborn und Richter,
5) „ „ „ Baumstark.

Die übrigen, eventuellen Anträge sollen gesondert für sich zur Abstimmung kommen.

Bei der nun folgenden Abstimmung werden die Anträge ad 1, ad 2, der erstere mit bedeutender Majorität, verworfen, dagegen der Antrag ad 3 mit großer Majorität angenommen.

Es erhebt sich hierauf eine Debatte darüber, ob mit dieser Abstimmung die Anträge ad 4 und ad 5 erledigt seien.

Die Zweifel werden damit beendet, daß Herr von Rathusius-Königsborn seinen Antrag zurückzieht und Herr Baumstark ausdrücklich erklärt, daß er seinen Antrag durch die Annahme desjenigen des Herrn von Sänger für erledigt halte.

Von den eventuellen Anträgen bleibt der des Herrn Mentzel in der Minorität; dagegen wird derjenige des Herrn Settegast mit dem Amendement des Herrn Mentzel mit großer Majorität angenommen, wogegen Herr von Beurmann seinen Antrag zurückzieht.

VIII. Vorlage des Herrn Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten, betreffend die Codifikation und Revision der bestehenden Maischsteuer-Gesetzgebung.

A. Die Vorlage selbst.

Im engen Zusammenhange mit den Fragen über die Erhöhung der Branntweinmaischraumsteuer und die Einführung der Spiritusfabrikatsteuer stehen die vielfach laut gewordenen Wünsche wegen Codifikation und Revision der bestehenden Maischraumsteuer-Gesetzgebung.

Das Königliche Landes-Oeconomie-Collegium hat diesen Gegenstand schon in Folge der von dem Herrenhause der Staats-Regierung zur theilweisen Berücksichtigung überwiesenen Petition des Vereins der deutschen Spiritusfabrikanten und des daraus hervorgegangenen Anlasses des Königlichen Finanz-Ministeriums im December 1861 zur Berathung gezogen. Dasselbe hat sich nach den damaligen Erörterungen für die dringende Unterstützung der Anträge auf:

1. eine gesetzliche Bestimmung, wonach das bloße Uebergähren der Maische für straflos erklärt und die entgegenstehende Auffassung des Ober-Tribunals außer Wirksamkeit gesetzt werde, und
2. eine Revision der ganzen Brennerei-Gesetzgebung

entschieden.

Der hierüber erstattete Bericht ist von meinem Herrn Amtsvorgänger mit dem Ausdrucke seines Einverständnisses an den Herrn Finanzminister gelangt, hat sich aber der dortigen Beistimmung bis jetzt nicht zu erfreuen gehabt, sondern im Wesentlichen folgende Erwiderung gefunden:

In Betreff des erſten Punktes ist bestritten worden, daß die nach Nr. 5. der Allerhöchsten Cabinets-Ordre vom 10. Januar 1824 angedrohte Contraventionsstrafe schon als verwirkt erachtet worden sei, wenn übergegohrene Maische auf dem Fußboden einer Brennerei sich finde.

„Nach den beim Finanzministerium bisher festgehaltenen Grundsätzen, in deren Sinne die Steuerbehörden vorkommendenfalls mit Anweisung versehen worden, sei es den Brennereibesitzern nur verboten, die übergährende Maische förmlich anzusammeln und aufzubewahren, sei es in einem besonderen Gefäße oder auf dem Boden des Gährungslokals (in Vertiefungen oder Rinnen oder auch ohne solche Einrichtungen durch Verstopfung der Abzugslöcher). Dagegen sei es nicht verboten, vielmehr zur Verhütung derartiger Ansammlungen, zumal in Gährungslokalen, in welchen wegen ihrer tiefen Lage Abzugslöcher nicht angebracht werden können, selbst nothwendig, die übergegohrene Maische zusammenzukehren und vermittelst gewöhnlicher Schöpfgefäße aus dem Gährungslokal nach den Schlempebehältern zu bringen oder sofort als Viehfutter zu verwenden. Nur müsse darauf gehalten werden, daß diese Fortschaffung ohne Unterbrechung geschehe, so daß also z. B. Anklage zu erheben wäre, wenn ein Gefäß mit angeblich übergegohrener Maische irgendwo aufbewahrt vorgefunden würde. Nur die Verwendung bestimmter Gefäße zur Ausgährung übergelaufener Maische oder Vorkehrungen, welche einen bestimmten Raum dazu schaffen, nicht aber das bloße Vorhandensein von übergegohrener Maische auf dem Fußboden des Gährungsraumes sei strafbar und nur dieser, nicht der von dem Landes-Oeconomie-Collegium behauptete Grundsatz finde sich auch in dem angezogenen Erkenntnisse des Königlichen Ober-Tribunals, indem daselbst die Anwendung der Strafe nur dann für begründet erklärt werde, wenn sich gährende Maische in besonderen Gefäßen im eigentlichen Sinne finde, oder dieselbe in

anderen Vorrichtungen, die zu ihrem Aufhalten dienen, angesammelt und festgehalten werde. Die Aufrechthaltung dieses Grundsatzes sei geboten; derselbe könne aber auch solchen Brennereibesitzern, welche auf Ordnung halten, um so weniger nachtheilig werden, als bei der Beurtheilung vorkommender Verstöße die etwa geltend zu machenden Billigkeitsrücksichten stets im ausgedehnten Maaße zur Geltung kommen."

Anlangend den zweiten allgemeinen Antrag, so ist das Bedürfniß einer solchen Revision in Abrede gestellt.

„So weit bei einzelnen Bestimmungen das Bedürfniß einer Aenderung zu erkennen gewesen, sei auf diese eingegangen, wie denn erst kürzlich durch das Gesetz vom 21. September 1860 (Ges.-S. S. 433) angemessene neue Bestimmungen in Betreff der subsidiarischen Haftung für Steuerstrafen erlassen seien. Wenn noch ferner eine Incongruenz und Unerträglichkeit einzelner bestehender Verordnungen behauptet werde, so möchten diejenigen Bestimmungen, über welche Beschwerde geführt werde, zunächst bezeichnet werden."

Ich stelle demzufolge diese Angelegenheit hiermit zur weiteren Berathung und Berichterstattung des Königlichen Landes-Oeconomie-Collegiums, welche ich auf folgende Punkte besonders hinlenke.

I. Das Bedürfniß einer Codification der gesetzlichen Bestimmungen und Verwaltungs-Anordnungen über die Branntwein- und resp. Maisch-Steuer ist schon bei der allgemeinen Einführung der Branntweinsteuer in den zum Thüringischen Zoll- und Handels-Vereine gehörigen Preußischen Landestheilen durch das kraft der Allerhöchsten Cabinets-Ordre vom 8. December 1833 erlassene Regulativ vom 24. November 1833 (abgedruckt in Schimmelfennig, indirekte Steuern, zweite Ausgabe, S. 293 flg.) anerkannt worden. Wenn dies schon damals geschah, so hat sich die Dringlichkeit einer gleichen, den gegenwärtigen Anforderungen entsprechenden Maaßnahme durch die seitdem ergangenen zahlreichen abändernden und ergänzenden Bestimmungen noch sehr gesteigert. Ich zweifle deshalb nach dem Gange der früheren Berathung nicht daran, daß das Collegium für die erwähnte Codification sich aussprechen wird. Es kommt mir aber darauf an, daß die in der Praxis des landwirthschaftlichen Brennereibetriebes hervorgetretenen

Uebelstände, welche aus dem Mangel eines übersichtlichen, vollständigen Gesetzes des gedachten Inhalts herzuleiten sind, hervorgehoben und beleuchtet werden.

II. Bei Erörterung der Frage,

welche der bestehenden Bestimmungen in Betreff der Branntweinsteuer der Abänderung bedürftig erscheinen,

will ich der Berathung zwar keine zu engen Grenzen setzen, ich brauche aber wohl nicht erst darauf aufmerksam zu machen, daß nur bestimmt formulirte und durch ein dringendes Bedürfniß motivirte Abänderungs-Vorschläge Aussicht auf weitere Verfolgung haben.

Eine ziemlich übersichtliche und vollständige Zusammenstellung der jetzt geltenden Gesetz- und Verwaltungs-Vorschriften findet sich in der beiliegenden Schrift: „Der praktische Branntweinbrennerei-Betrieb ꝛc." herausgegeben von T. Gläser, Obersteuercontroleur zu Poln. Wartenberg in Schlesien (Selbstverlag des Verfassers. Preis 1 Thlr.) Seite 26 bis 55, 91 bis 103, 134 bis 170. Es fehlt darin jedoch das erwähnte spätere wichtige Gesetz vom 21sten September 1860 (Ges.-S. S. 433), enthaltend die Bestimmungen, welche an die Stelle des §. 83 der Steuer-Verordnung vom 8ten Februar 1819 und der in der beiliegenden Schrift nicht abgedruckten Declaration vom 6. October 1821 getreten sind.

Von den zu meiner Kenntniß gelangten bezüglichen Abänderungsvorschlägen wünsche ich die nachstehenden erwogen und in dem zu erstattenden Berichte eingehend beleuchtet zu sehen:

1. In Nr. 5 der Allerhöchsten Cabinets-Ordre vom 10. Januar 1824 (S. 169 der beiliegenden Schrift) ist

> „die Einmaischung oder Zubereitung von Maische, die den Steuerbeamten gar nicht angesagt oder die an anderen Tagen, in anderen Räumen, oder in anderen Gefäßen, als den angesagten, vorgenommen wird"

verboten.

Der §. 62 des erwähnten Regulativs vom 24. November 1883 (in der Anlage nicht befindlich) declarirt diese Bestimmung näher dahin:

„Ist an anderen Tagen, in anderen Räumen oder in anderen

Gefäßen, als den in dem amtlich bestätigten Betriebsplane dazu angemeldeten, eingemaischt oder Maische zubereitet oder aufbewahrt, so tritt ꝛc. Geldbuße ein. Dieselbe Strafe findet Statt, wenn der Rauminhalt der zur Einmaischung, Zubereitung oder Aufbewahrung von Maische angemeldeten Gefäße durch bewegliche oder unbewegliche Vorrichtungen eigenmächtig vergrößert oder Maische, wenn auch nur auf kurze Zeit aus solchen Gefäßen in andere, dazu nicht angemeldete abgeschöpft, übergegossen oder aufgefangen wird. Auch soll, wenn Maische in nicht dazu angemeldeten Gefäßen oder in angemeldeten Gefäßen außer der angemeldeten Zeit ihrer Benutzung vorgefunden wird, auf den Einwand, daß solche zu nicht steuerpflichtigen Zwecken bestimmt sei, keine Rücksicht genommen werden."

Es ist nun behauptet worden, daß nach diesen Bestimmungen auch das bloße Uebergähren der Maische oft von den Steuerbehörden für eine Contravention angesehen worden sei, und wenn dies auch vom Königlichen Finanzministerium nach der obigen Mittheilung bezweifelt wird, so fragt sich, ob nicht doch eine gesetzliche Declaration dieses Punktes und in welcher Art durch praktische Erfahrungen sich als nothwendig ergeben hat.

2. Eine Bestimmung, wie viel Steigeraum mindestens für die Gährung in den Maischbottichen beim Einmaischen leer zu lassen sei, ist zur Zeit nicht vorhanden und es herrscht in dieser Beziehung sicherem Vernehmen nach eine verschiedene Praxis der Steuerbehörden.

Es ist von Wichtigkeit, die daranf bezüglichen Erfahrungen genau festzustellen und daran wird sich die Erörterung anzuschließen haben, ob und wie der Minimalsteigraum gesetzlich zu bestimmen sei.

3. Der §. 11 des Maischsteuer-Regulativs vom 1. December 1820 (Beilage S. 165) enthält die von den sonstigen ähnlichen Gesetzen abweichende Bestimmung, daß die Geldstrafen für Maischcontraventionen dem Entdecker (auch wenn er nicht Steuer- ꝛc. Beamter ist) zu Theil werden sollen.

Die verführerische Belohnung, welche hiedurch dem Dienstpersonal der Brennereibesitzer für Entdeckung von Maischcontraventionen gesetzlich in Aussicht gestellt und gewährt wird, ist Gegen-

ſtand der lebhafteſten Beſchwerden. Es kommt auf die Darſtellung der praktiſchen ſchädlichen Wirkungen jener Beſtimmung an, welche ihre Aufhebung erheiſchen.

4. Nach §. 3 des erwähnten Geſetzes vom 21. September 1860 bleibt der Steuerverwaltung in dem Falle, wenn die (allerdings jederzeit zuerſt von dem Contravenienten einzuziehende) Geldbuße nicht beigetrieben werden kann, die Wahl vorbehalten, ob ſie die Geldbuße von dem ſubſidiariſch Verhafteten einziehen oder ſtatt deſſen und mit Verzichtung hierauf die im Unvermögensfalle an die Stelle der Geldbuße tretende Freiheitsſtrafe ſogleich an dem Angeſchuldigten vollſtrecken laſſen will.

Es kann hienach der eigentliche Contravenient auf Koſten des ſubſidiariſch Verhafteten ſtraffrei ausgehen. Deshalb fragt ſich, ob nicht erfahrungsmäßig ein Bedürfniß vorliegt, dieſe Beſtimmung wenigſtens in Betreff der Maiſchcontraventionen dahin zu ändern, daß die eventuelle Gefängnißſtrafe in allen ſolchen Fällen ganz oder wenigſtens theilweiſe gegen den eigentlichen Contravenienten mitvollſtreckt werden müſſe.

Berlin, den 25. November 1862.

Der Miniſter für die landwirthſchaftlichen Angelegenheiten.

gez. Graf von Itzenplitz.

B. Correferat des Herrn Landes-Oekonomie-Raths Dr. Lüdersdorff über die Vorlage, betreffend die Codification und Reviſion der beſtehenden Maiſchſteuer-Geſetze.

(Das Referat war nicht eingegangen.)

Es iſt gewiß kein unbilliges Verlangen, wenn der Steuerpflichtige den Wunſch ausſpricht, daß alle diejenigen Geſetze, Verordnungen, Reſcripte ꝛc., die ſich auf ſeine Verpflichtung in irgend einer Weiſe beziehen, zuſammengeſtellt und ihm inſinuirt werden möchten. Denn jedenfalls muß er wiſſen, was er zu thun oder zu unterlaſſen hat, was ſtraffällig iſt und was nicht ꝛc., wenn er ſeinerſeits dem Steuerfiscus und dieſer dem Verpflichteten gerecht werden ſoll.

Wenn dies ohne Frage im Allgemeinen gültig iſt, ſo iſt es

dies ganz besonders beim Betrieb einer Brennerei, welche von allen steuerlich überwachten Gewerben wohl das am meisten überwachte und steuerlich beengte ist.

Seit dem Jahre 1818 sind bis zum Jahre 1860 eine so große Anzahl von Gesetzen, Erlassen, Rescripten, Verordnungen, Declarationen ꝛc. gegeben, daß es dem Brennereibesitzer gar nicht mehr zuzumuthen ist, Kenntniß von allen zu haben. Und dies um so weniger, als sich unter den Gesetzen, Verordnungen ꝛc. nicht nur eine große Anzahl aufgehobener, sondern auch viele nichtaufgehobene befinden, die bei dem veränderten Steuermodus zwar nicht mehr passen, aber doch dem Steuerpflichtigen gefährlich werden können, wenn durch irgend eine Auslegung ihre Gültigkeit erzwungen wird.

Das Bedürfniß einer Codification sämmtlicher Brennerei-Steuergesetze, Verordnungen, Declarationen ꝛc. ist also zweifellos ein dringendes.

Eine bloße Codificirung würde indeß nicht genügen; es müßte vielmehr eine Revision vorangehen, um alles Das auszuschalten, was bereits aufgehoben ist, und was als nicht mehr sachgemäß aufgehoben werden muß. Dieser Revision müßte sich noch eine andere anschließen, und zwar in Betreff der zwar gegenwärtig gültigen, für den Brennereibesitzer zum Theil aber so lästigen oder unverständlichen Bestimmungen, daß ihr Wegfall wünschenswerth, oder eine Declaration nothwendig ist.

In den beiden letzteren Beziehungen würden zwar mancherlei Wünsche laut werden, es könnten jedoch nur solche der Berücksichtigung empfohlen werden, bei welchen durch den Wegfall das steuerliche Interesse nicht gefährdet würde, oder bei welchen dies mit der Belästigung des Steuerpflichtigen nicht im Verhältniß steht.

ad 1. In Bezug hierauf ist uns von Sr. Excellenz des Herrn Ministers die bereits viel besprochene Frage in Betreff der Strafbarkeit übergegohrener und auf dem Fußboden des Gährungslokals sich befindender Maische, insofern abermals vorgelegt worden, als es zweifelhaft sei, ob das Erkenntniß des Königl. Ober-Tribunals vom 1. Oktober 1859 mit der Kabinets-Ordre vom 10. Januar 1824 coincidire oder nicht.

Nach der gedachten Kabinets-Ordre iſt derartige Maiſche nicht ſtraffällig, wofern ſie nicht beſonders aufgefangen, oder im Abfluß gehindert ſei.

Nach dem Erkenntniß des Ober-Tribunals iſt dagegen ſchon das bloße Verweilen ſolcher Maiſche auf dem Fußboden des Lokals ſtraffällig, denn in den „Gründen“ iſt ausgeſprochen, daß es irrelevant ſei, ob die Oeffnung der Abzugsrinne verſchloſſen ſei oder nicht, weil das ganze Lokal als Maiſchraum betrachtet werden müſſe.

In dieſem Sinne iſt auch zur Zeit des Erſcheinens obigen Erkenntniſſes die Sache Seitens der Steuerbeamten aufgefaßt worden, und ich weiß aus eigener Erfahrung, daß ich im Moment des Uebergährens eines Bottigs von einem anweſenden Steuerbeamten darauf aufmerkſam gemacht worden bin, daß die über den Fußboden fließende Maiſche ſtraffällig ſei.

Wenn nun auch ſpäter eine mildere Praxis Platz gegriffen hat und auch der Herr Finanz-Miniſter ein derartiges Vorhandenſein von Maiſche auf dem Fußboden des Lokals nach der Kabinets-Ordre vom 10. Januar 1824 beurtheilt wiſſen will, ſo genügt dies doch nicht, wenn es ſich um eine richterliche Entſcheidung handelt, indem ſich dieſe unbedingt auf das Erkenntniß des Ober-Tribunals baſiren würde.

Es bleibt alſo in dem vorliegenden Falle, nach wie vor, eine geſetzliche Declaration, und zwar im Sinne der Kabinets-Ordre vom 10. Januar 1824 wünſchenswerth. Eine Auslegung im Sinne des Ober-Tribunals würde die Brennereien ſchließen heißen.

Daſſelbe würde ſtattfinden, wenn das Regulativ vom 24. November 1833 ſoweit ausgelegt würde, daß das ganze Gährungslokal als undeclarirter Maiſchraum anzuſehen ſei.

ad 2. Was die Höhe des Steigraums für die gährende Maiſche anbetrifft, ſo iſt für dieſelbe eine geſetzliche Beſtimmung unmöglich. Unter Umſtänden, die nicht zu präciſiren ſind, genügen wenige Zoll, um das Uebergähren zu verhindern, unter anderen Umſtänden reicht ein Fuß Höhe nicht aus, um eine brauſende Gährung in Schranken zu halten.

Eine geſetzlich normirte Höhe des Steigraums würde alſo ganz ungenügend ſein, und abgeſehen davon, daß ſie bei ſtarker

Bemeſſung eine abermalige indirekte Steuererhöhung, gleich dem Geſetze vom 10. Januar 1824, involviren würde, könnte eine beſtimmte Höhe gar nicht einmal innegehalten werden. Gewöhnlich werden die Bottige bis zu $\frac{1}{10}$ ihrer Höhe bemaiſcht; erfordert die Maiſche in den wärmeren Monaten aber 18 bis 20 Kubikfuß Eis zur Abkühlung mehr, ſo wird der Bottig voller, und der Brenner läßt lieber, was übergähren will, weglaufen, als daß er durch Verzögerung der Kühlung die ganze Maiſche ſauer macht. Das Letztere würde einen viel größeren Schaden verurſachen als der Verluſt von ein paar Eimern Maiſche.

ad 3. Die Verheißung eines Denuncianten-Antheils iſt eine ſehr gehäſſige Maxime, und es ſind, beſonders früher, Fälle genug vorgekommen, wo Brennerei-Arbeiter Contraventionen abſichtlich begangen haben, um unter dem Vorwande, daß ſie ihnen anbefohlen geweſen wären, dieſelben nachher zu denunciren. Es iſt ſelbſt nicht gerechtfertigt, den Steuerbeamten Denuncianten-Antheile zu geben. Denn wenn angenommen werden muß, daß die Beamten überhaupt ihre Schuldigkeit thun müſſen, darf man dieſe nicht von beſonders zu gewährenden Vortheilen abhängig machen. Es heißt dies nichts anderes als: Sucht euren Vortheil wo ihr könnt. —

ad 4. Es iſt ſchon in der Vorlage angedeutet worden, daß nach dem Geſetze vom 21. September 1860 der allein ſchuldige Contravenient ganz ſtraflos ausgehen kann, und der unſchuldige Brennereibeſitzer die Strafe für den Schuldigen leiden muß.

Dies wird in den meiſten Fällen zutreffen. Gewöhnlich iſt der Contravenient ein Arbeiter; Geldſtrafen ſind von ihm nicht einzuziehen, bei Freiheitsſtrafen kommt für den Fiskus nichts heraus, die Steuerverwaltung wird alſo lieber den Brennereibeſitzer heranziehen und ſomit Den ſtrafen, der nichts verbrochen hat. Dies widerſtreitet allen Strafgeſetzen, und ſchon aus dieſer Urſache iſt die in dem Geſetze vom 21. September 1860 den Steuer-Verwaltungen eingeräumte fakultative Strafberechtigung ganz ungerechtfertigt.

Ueberall ſoll nur der Schuldige geſtraft werden: Warum ſoll allein die Steuer-Verwaltung das Recht haben, nach Belieben

auch den Unſchuldigen zu beſtrafen und den Schuldigen frei ausgehen zu laſſen? Oder, glaubt man etwa, daß der Herr ſo viel Macht über ſeine Leute hat, daß er ſie unbedingt von allen ihm nachtheiligen Handlungen zurückhalten kann? Eine ſolche Annahme würde allen Erfahrungen widerſprechen. Der Herr kann den Arbeiter, wenn er ihn bei einer Contravention ertappt, ſofort aus dem Dienſt entlaſſen, das iſt die ganze Strafmacht, die er beſitzt; oder ſoll er ihn vielleicht bei der Struerbehörde denunciren, mit der Ausſicht, ſelbſt beſtraft zu werden?

Es geht ſchon aus dieſer allgemeinen Sachlage hervor, daß das facultative Strafrecht der Steuerverwaltung ganz unzuläſſig iſt. Betrachtet man nun noch die ſtraffälligen Contraventionen an ſich, ſo liegt es auf der Hand, daß ſie dem Brennereibeſitzer ſelbſt, in den allerwenigſten Fällen zur Laſt fallen, daß ſie vielmehr entweder der Oberbrenner oder der Arbeiter allein verwirkt.

Zu dieſen Contraventionen gehört z. B. das Bemaiſchen eines andern Bottigs, oder andern Hefegefäßes als der Nummer der Declaration entſpricht. Ein ſolches Verſehen fällt lediglich dem Brenner und noch öfter dem Arbeiter zur Laſt, und hat gewöhnlich darin ſeinen Grund, daß der letztere die Rinne, durch welche die Maiſche von dem Kühlſchiffe in den Bottig gelaſſen wird, aus Nachläſſigkeit, oder Unkenntniß, auf eine falſche Nummer legt. Hierbei iſt der Brennereibeſitzer gewiß vollkommen unbetheiligt, auch könnte hierdurch eine Defraude gar nicht begangen werden, weil nicht nur der falſch bemaiſchte Bottig vier Tage lang falſch bemaiſcht bleiben, ſondern auch die folgenden Bottige falſch bemaiſcht werden müßten, was dann doch eine zu grobe Herausforderung der Nachläſſigkeit der Steuerbeamten involviren würde. Natürlicherweiſe kann ein aus obigem Verſehen falſch bemaiſchter Bottig nicht ſo bleiben, Brenner und Arbeiter beeilen ſich daher, die Maiſche in den richtigen Bottig zu ſchaffen. Der Brennereibeſitzer erfährt von dem ganzen Vorgange natürlich nichts weiter, als daß er, wenn ein Steuerbeamter die Leute dabei ertappt, für dieſe beſtraft wird, und zwar nicht nur als Contravenient, ſondern auch als Defraudant — koſtet alſo 100 Thaler, den vierfachen Steuerbetrag und Confiscation der Geräthe.

Eine andere Art, Seitens des Brennereibesitzers unverschuldeter Contraventionen ist das Abschöpfen solcher Maische, die im Begriff ist, überzugähren. Dem Arbeiter ist dies zwar auf das Strengste untersagt, allein er weiß sehr wohl, daß es viel mehr Arbeit macht, wenn er die übergelaufene Maische vom Fußboden aufschöpfen, aus dem Keller hinauftragen, in die Schlämpegrube ausgießen und den Fußboden reinigen muß, als wenn er ein paar Eimer abschöpft und in einen andern Bottig gießt. Auch beruhigt er sein Gewissen mit der zwar richtigen Ueberzeugung, daß er weder seinem Herrn, noch dem Steuerfiscus, Schaden zufüge, allein der Herr bezahlt 100 Thaler Strafe, den vierfachen Steuerbetrag, verliert die Geräthe und der Arbeiter — macht es das nächste Mal wieder so. —

Dies sind die Folgen solidarischer Verhaftung und facultativen Strafrechts.

Eine Abstellung dieses schreienden Uebelstandes kann nur durch Beseitigung des facultativen Strafrechts und alleinige Bestrafung des eigentlichen Contravenienten geschehen. Nur dann werden die Contraventionen aufhören, und sowohl das fiscalische Interesse, wie das des Brennereibesitzers werden gesichert sein. Es ist hierbei nicht zu fürchten, daß der Brennereibesitzer auch für fraudulöse Handlung frei ausgehe. Zu diesen genügt nicht die Hülfeleistung eines einzelnen Arbeiters, es gehören dazu alle, und es würde sich zweifellos sehr bald herausstellen, ob eine wirkliche Defraudation vorliegt, oder nur die Contravention eines Arbeiters, und wer der eigentlich strafbare sei.

Außer diesen Puncten sind noch manche andere, die einer Abänderung oder Erläuterung bedürften. So z. B. das umständliche Verfahren bei Verstärkung oder Verminderung des Betriebes während eines declarirten Monats. Warum wird dies nicht ganz in das Belieben des Fabrikanten gestellt? Für die Steuerverwaltung geht daraus nicht die geringste Gefahr hervor, der nichts weiter geschieht, als ein Umtausch der ersten Declaration gegen eine zweite. Außerdem führt das hierbei vorgeschriebene Verfahren zu nichts weiter, als zu einer Verzögerung der vielleicht dringend gebotenen Aenderung.

Der Brennereibesitzer will den Betrieb verstärken, weil sich ein Mangel anderweitigen Futters herausstellt, oder er will ihn vermindern, weil im Frühjahr ein zu reichlicher Zuwachs an Grünfutter in Aussicht steht. In beiden, oder vielmehr in allen hier vorkommenden Fällen, soll sich ein Steuerbeamter von der Richtigkeit überzeugen. Wie soll er das machen? Soll er die Vorräthe taxiren? Soll er den Zuwachs mit practischem Blick beurtheilen? Weder das Eine noch das Andere ist er im Stande, er kann also nichts weiter thun, als den Brennereibesitzer noch einmal fragen und dann berichten, daß alles seine Richtigkeit habe.

Wozu also diese Umstände, die zu nichts weiter führen, als zu einer Verzögerung der Erlaubniß?

Demnach ist es wünschenswerth die in den Reskripten vom 21. Juli 1827 und vom 21. Juni 1836 angedeuteten Recherchen als erfolglos, in Wegfall gebracht zu sehen.

Nach dem Reskript vom 20. August 1828 ist es erlaubt, bei der Hefebereitung beliebige chemische Mittel in Anwendung zu bringen, nicht aber solche Substanzen, welche zur Spiritusfabrikation geeignet sind.

Nun aber besteht die Hefe ihrer Hauptmasse nach nur aus solchen Substanzen, die zur Spiritusfabrikation geeignet sind, wie Getreide und Kartoffeln. Es bedarf also einer Erklärung, was unter solchen Substanzen verstanden wird, die nicht angewendet werden dürfen.

Es ist früher üblich gewesen, zum Anstellen der Hefe sich des Schaumes der in voller Gährung befindlichen Maische zu bedienen, und dies Verfahren, welches sonst fast allgemein unter der Bezeichnung der Bereitung von Vorhefe in Gebrauch war, war steuerlicherseits erlaubt (Circular-Reskript vom 3. Juli 1833).

Hierzu müßte natürlicherweise die in Gährung befindliche Maische eines deklarirten Bottigs abgeschöpft werden.

Wie verhält es sich gegenwärtig hiermit, wo jedwedes Abschöpfen mit 100 Thlr. ꝛc. bestraft wird?

Auch hierüber ist eine Erklärung erforderlich.

Nach dem Regulativ vom 1. December 1820 sollen die Destillirgeräthe von Abends 7 Uhr bis Morgens 5 Uhr außer Be-

trieb sein, sie können aber über Nacht zum Theil gefüllt bleiben, und zwar bei einem sogenannten doppelten Pistorius'schen Apparat, der Maischwärmer mit Maische und die Blase mit Schlämpe. Bei einer Milchwirthschaft, wo ein frühzeitiges Füttern nothwendig ist, liegt darin ein großer Uebelstand, wenn die Schlämpe, welche über Nacht in der Blase hat verbleiben müssen, erst um 5 Uhr Morgens abgelassen werden darf, namentlich in den Sommermonaten.

Es wird sonach einer Erklärung bedürfen, ob ein früheres Ablassen als eine Contravention betrachtet wird, und, wenn dies der Fall ist, ob nicht eine Verlängerung der Brennfrist nach rückwärts genehmigt werden kann.

Dies letztere ist wenigstens für die Sommermonate, in welchen das Maischen schon von 4 Uhr Morgens an gestattet ist, sehr wünschenswerth, erstens aus der schon oben beregten Ursache, zweitens wegen der Incovenienz, daß der Dampfkessel von 4 bis 5 Uhr entweder ungeheizt, oder vergeblich geheizt bleiben muß.

Es ist endlich auch wünschenswerth, daß an Sonn- und Festtagen der Beginn der Maisch- und Brennzeit überhaupt auf 4 Uhr Morgens verlegt werde, damit den Arbeitern Zeit zum Kirchenbesuche gegeben werden könne.

In Hinsicht der Ausfüllung des monatlich einzureichenden Betriebsplanes könnte, sowohl für die Brennereibesitzer, wie für die Steuerämter, auch eine Erleichterung gestattet werden. Erstens ist das Ausfüllen der Columne 8 mit jedem Kalender-Datum überflüssig, da die schon vorhandene Erklärung, ob 3- oder 4tägige Maische gebrannt wird, vollkommen hinreicht, und gar kein Zweifel darüber obwalten kann, an welchem Tage der eine oder der andere Bottig zur Destillation kommt.

Ebenso erläßlich ist, mit Ausnahme der Maischbottige, die monatlich wiederholte Aufführung ein und desselben Inventariums. Dies Inventarium befindet sich mit allen etwaigen Veränderungsanzeigen sowohl in den Akten jeder Brennerei, als in denen der Steuerämter, die zeitraubende und immer wiederkehrende, doppelte monatliche Abschrift könnte also den Brennereibesitzern füglich erspart werden.

Daſſelbe gilt von den, Seitens der Steuerämter in jedem Betriebsplane aufzuführenden Vermerken über die ſteuerfreie Benutzung des Kühlſchiffes, des Vormaiſchens, des erlaubten Zuſetzens der Hefe auf dem Kühlſchiffe ꝛc. ꝛc. ꝛc.

Alle dieſe einzelnen Genehmigungen ſind gleichfalls vollkommen aktenmäßig, ihre fort und fort wiederholte Anführung in jedem Betriebsplane iſt alſo gewiß überflüſſig. Bedenkt man, daß dieſe Eintragungen monatlich mindeſtens 5000 mal geſchehen müſſen, ſo iſt die Zeit zu bedauern, die auf ſo unnütze Schreiberei verwendet wird.

Schließlich mag noch ein Wunſch ausgeſprochen werden, den gewiß jeder redliche Brennereibeſitzer theilt, und dieſer Wunſch geht dahin, daß es ermöglicht werden möchte, den Steuerbeamten, namentlich den unteren Reviſionsbeamten, einige Kenntniß von dem Betriebe einer Brennerei beizubringen. Bis jetzt haben ſie in der Regel keine Ahnung davon, in der Regel auch nicht die geringſte Luſt, ſich einen Begriff von dem Zuſammenhange des Betriebes zu verſchaffen.

Hätten dieſe Beamten Kenntniß von der Sache, ſo würden unzählige Denunciationen, bei denen nichts weiter herauskommt, als maſſenhafte Schreibereien und Beläſtigungen, ſowohl der Hauptämter wie der Brennereibeſitzer unterbleiben, dagegen aber würden wirkliche Defraudationen leichter und öfter entdeckt und zum Wohle der redlichen Brennereibeſitzer zur Beſtrafung gezogen werden, als es jetzt, und zwar mehr durch andere Leute als durch Steuerbeamte, geſchieht.

Nächſtdem würde der Brennereibeſitzer meiſtentheils der unangenehmen Controlirung der Steuerbeamten, in Betreff der ſo häufig vorkommenden falſchen Notirungen des Reviſionsbefundes, die der Brennereibeſitzer in keinem Falle darf hingehen laſſen, überhoben ſein. Lüdersdorff.

C. Verhandlungen über die Codification und Reviſion der beſtehenden Maiſchſteuer-Geſetzgebung.

Da ſich faſt allgemein die Meinung geltend machte, daß es am gerathenſten ſein dürfte, eine Kommiſſion zu ernennen, die

ſich mit dieſem ſchwierigen, aber doch höchſt wichtigen Gegenſtande zuerſt eingehend beſchäftigen möchte, bevor derſelbe im Plenum zur Verhandlung komme, ſo einigt ſich das Kollegium, nachdem noch darauf hingewieſen war, daß es unumgänglich nothwendig ſei, die zu ernennende Kommiſſion mit ihrer Aufgabe genau bekannt zu machen, über folgenden, inzwiſchen von dem General-Sekretair formulirten Antrag:

„Das Landes-Oekonomie-Kollegium wolle beſchließen, eine Kommiſſion zu ernennen, welche:

1) die in der Praxis des landwirthſchaftlichen Brennereibetriebes hervorgetretenen Uebelſtände, welche aus dem Mangel einer überſichtlichen und vollſtändigen Brennereigeſetzgebung herzuleiten ſind, hervorhebe und beleuchte;
2) unter beſonderer Berückſichtigung der in der Vorlage des Herrn Miniſters S. 6 flgde. ins Auge gefaßten Abänderungs-Vorſchläge diejenigen Punkte zu bezeichnen habe, welche bei einer Reviſion der Brennerei-Geſetzgebung vorzugsweiſe einer Berückſichtigung bedürfen, und durch dieſe Kommiſſion baldmöglichſt unter Zuziehung des Herrn Miniſterial-Kommiſſarius und unter Erbittung der nöthigen Materialien vom Herrn Finanz-Miniſter durch Vermittelung des Herrn Miniſters für die landwirthſchaftlichen Angelegenheiten, zur Berathung zuſammentrete;“

ein Antrag, welcher einſtimmig angenommen wird.

Ferner wird beſchloſſen, den Herrn Miniſter zu erſuchen, ſelbſt die Kommiſſion zu ernennen.

Auf den Vorſchlag des Herrn von Meding ſoll der Kommiſſion die Befugniß gegeben werden, auch Nicht-Mitglieder des Kollegiums zu Rathe zu ziehen, und ein Mitglied vom Rheine wünſcht, daß dieſelbe auch die Spiritusbereitung aus Weintreſtern, die oft gar nicht unbedeutend ſei, mit in den Kreis ihrer Berathungen ziehe.

Schließlich wird noch der weitere Antrag des General-Sekretairs, daß auch Mitglieder des Kollegiums, die nicht der Kommiſſion angehören, Mittheilungen über einſchlagende Beſtimmungen und Uebelſtände, welche ihnen der Beachtung werth ſchienen, zu machen, hiermit aufgefordert würden, zum Beſchluß erhoben.

IX. Vorschläge des Directors des statistischen Büreaus Herrn Geh. Reg.-Raths Engel, betreffend die Förderung der landwirthschaftlichen Statistik.

A. Die Vorschläge selbst.

Euer Excellenz hochgeneigte Zuschrift vom 8. d. M. beehre ich mich in Folgendem ganz gehorsamst zu beantworten.

So sehr mir auch die landwirthschaftliche Statistik am Herzen liegt und so gern ich sie mit allen meinen Kräften fördern möchte, so sehr bin ich doch auch davon überzeugt, daß es eine maßlose Selbstüberschätzung meinerseits sein würde, wollte ich den Glauben hegen, ganz allein im Stande zu sein, die Fundamente zu einer durch die landwirthschaftlichen Centralvereine zu bewerkstelligenden statistischen Berichterstattung zu legen. Zu einem solchen Unternehmen reichen weder meine Kenntnisse von der Landwirthschaft, noch von dem Lande selbst aus. Wenn ich dies unumwunden ausspreche, so geschieht es zugleich mit der eben so dringenden als gehorsamsten Bitte, daß Euer Excellenz darin nicht etwa eine falsche Bescheidenheit, sondern nur die positivste Wahrheit erblicken möchten. Und darf ich mir hier gleichzeitig noch eine andere gehorsamste Bemerkung erlauben, so ist es die, daß meiner unmaßgeblichen Ansicht nach kaum ein anderer Gegenstand sich mehr zur Discussion und Berathung einer sachverständigen Körperschaft, wie der des Landes-Oeconomie-Collegiums, eignen dürfte, als gerade dieser. Einestheils, weil die Berichterstattung sich über alle Zweige der Landwirthschaft und Viehzucht, des Garten- und Weinbaues ꝛc. erstrecken und darum auch in alle Verhältnisse derselben materiell und nicht blos statistisch referirend eindringen möchte, anderentheils, weil durch das Wesen dieser Berichterstattung (wegen des nothwendigen Hinweises auf das Beispiel der Handelskammern) möglicherweise an eine wichtige Organisationsfrage in Euer Excellenz Ministerium angestreift werden könnte. Ich meine an die sogenannten Landwirthschafts-Kammern.

Hierneben will ich keineswegs unerwähnt lassen, daß eventuell die völlig freie Entfaltung der Vereinsstatistik für die Erreichung des mir vor Augen schwebenden Zieles das Beste sein dürfte. Denn auch den Handelskammern ist hinsichtlich der Berichterstattung große

Freiheit gegönnt, und die Vollständigkeit und Güte der Berichte werden sehr von dem Vorhandensein tüchtiger Handelskammersecretaire bedingt.

Anlage A. Auf diesen zuletzt angedeuteten Standpunkt mich stellend, habe ich, gemäß des Auftrages Euer Excellenz, die gehorsamst beigelegte Verfügung an die Centralvereine entworfen. Letztere macht im Eingange zunächst klar, worum es sich in einer solchen Berichterstattung hauptsächlich handelt, sodann verweist sie auf den practischen Vorgang der Handelskammerberichte und die Art ihrer übersichtlichen Zusammenfassung durch das statistische Büreau. Leider kann ich die als Beispiel angezogene Uebersicht der Berichte vom Jahre 1861 augenblicklich noch nicht beifügen, da sie erst in einigen Wochen fertig aus der Druckerei hervorgehen dürfte. Natürlich werde ich nicht ermangeln, eins der ersten Exemplare in Euer Excellenz Hände zu legen.

Damit in meinen Darlegungen kein Widerspruch gefunden werden möge, erlaube ich mir schließlich, meine unmaßgebliche Ansicht gehorsamst dahin gehend zu äußern, daß letzterer Weg, der der freien Entfaltung der Berichterstattung, die Vorberathung der Angelegenheit im Landes-Oeconomie-Collegium nicht nothwendig zur Voraussetzung hat. Sollten Euer Excellenz jedoch vorziehen, dessen Mitwirkung eintreten zu lassen und mir, als Mitglied des Collegiums, gnädigst den Auftrag ertheilen wollen, einen präcisirten und motivirten Antrag, resp. Vorschlag, bei dem Collegium einzubringen, so werde ich mich der Erledigung eines solchen hohen Auftrags, so beschäftigt ich auch schon bin, mit der größten Bereitwilligkeit unterziehen; und ich zweifle auch nicht, daß schon in der nächsten Sitzungsperiode, falls nicht wichtigere Gegenstände die Zeit in Anspruch nehmen, es gelingen werde, hierüber zu reifen und ausführbaren Beschlüssen zu gelangen.

Berlin, den 25. September 1862.

Der Director des statistischen Büreaus.

Dr. Engel.

An

den Königlichen Staats-Minister und Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten ꝛc.

Herrn Grafen von Itzenplitz Excellenz

hier.

Anlage A.

zu den Vorschlägen, betreffend die Förderung der landwirthschaftlichen Statistik.

Entwurf.

Dem ꝛc. Vereine dürfte nicht unbekannt sein, daß die Handelskammern und die ihnen gleichgestellten kaufmännischen Corporationen alljährlich dem Herrn Handelsminister sowohl Berichte über den Gang der Industrie, des Handels und Verkehrs im abgelaufenen Berichtsjahre, als auch Gutachten und Wünsche über getroffene, resp. zu treffende Maaßregeln und Einrichtungen, welche auf die gewerbliche und commercielle Entwicklung im Bezirk von Einfluß sind, zu erstatten haben. Diese Berichte, von den Secretairen der Handelskammern verfaßt, erscheinen gedruckt, und sie finden einestheils durch die Kammern selbst directe Verbreitung, anderntheils durch das Handelsministerium eine indirecte insofern, als sie nach der Reihenfolge ihres Erscheinens in dessen Specialorgan, in dem Handelsarchiv, zum Abdruck gelangen. Unläugbar ist in den genannten Berichten ein sehr schätzbares Material zur Beurtheilung der jeweiligen Handels- und Gewerbsverhältnisse gegeben. Allein ihre Benutzung wurde bisher durch den Mangel an Uebersichtlichkeit im Einzelnen, wie im Ganzen ungemein erschwert. Da unternahm es das Königliche statistische Büreau im Jahre 1860 zuerst, den Inhalt sämmtlicher Berichte für 1859 nach zweckmäßigen Gesichtspunkten zu ordnen und zu veröffentlichen. Der 1859er Veröffentlichung ist bald die von 1860 gefolgt, und eben jetzt erscheint die Uebersicht der Berichte von 1861. Welcher Art die von dem statistischen Büreau getroffene Anordnung ist, geht am Besten aus der neuesten Veröffentlichung selbst hervor, die ich deshalb hier beilege. Der Werth solcher Darstellung für die betreffenden Centralstellen des Landes besteht vorzugsweise darin, daß man für jeden einzelnen berührten Gegenstand gleichsam eine vollständige, die Zeit eines ganzen Jahres umfassende Enquête vor sich hat. So z. B. ist bei dem Artikel Getreide sofort zu übersehen, wie sich die Handelskammern in allen Theilen des Landes von ihrem Standpunkte aus über Quantität und Qualität der Ernte, Preis, Ausfuhr ꝛc.

ausgesprochen haben. Unstreitig werden durch eine fortgesetzte Reihe solcher Uebersichten, wenn auch nicht schon die Statistik und die Geschichte des Handels und der Industrie selbst, doch die außerordentlich wichtigen Beiträge dazu gewonnen.

In der Vorrede zur Uebersicht für 1860 hat der Director des statistischen Büreaus darauf hingewiesen, daß die Berichte der Handelskammern und die von dem genannten Büreau bearbeiteten vergleichenden Uebersichten jetzt schon einem nicht minder wichtigem Zweige der Production, der Land- und Forstwirthschaft, namentlich dem Ackerbau und der Viehzucht zur Nachahmung dienen möchten. Er sagt: „Es wäre ein bedeutsamer Fortschritt auf dem Gebiete der Productions- und Consumtionsstatistik, wenn der landwirthschaftlichen Statistik durch die längst bestehenden und so nützlich wirkenden landwirthschaftlichen Vereine eine ähnliche Unterstützung zu Theil würde, wie der Gewerbe- und Handelsstatistik durch die Handelskammern und kaufmännischen Corporationen. Von den neunzehn, wohl organisirten, theilweise mit vorzüglichen intellectuellen und finanziellen Mitteln arbeitenden Centralvereinen könnte der Anfang dazu ohne Weiteres gemacht werden."

Ich schließe mich dieser Meinung in der Hauptsache an. Ehe ich indeß zur Ausführung eines solchen Vorschlags Mittel ergreife, wünsche ich von dem dortigen ꝛc. Vereine zu hören, inwieweit derselbe in der Lage ist, über die vorzüglichsten Verhältnisse der Land- und Forstwirthschaft, des Obst- und Weinbaues, der landwirthschaftlichen Nebengewerbe ꝛc. alljährlich einen zuverlässigen und umfassenden Bericht zu erstatten. Erst, wenn ich von allen Centralvereinen die Antwort auf diese Frage erhalten habe, werde ich im Stande sein zu ermessen, ob durch dieselben die allerdings einer kräftigen Unterstützung bedürfende landwirthschaftliche Statistik diejenige Förderung erfahren kann, die der Director des statistischen Büreaus anstrebt.

Zur Ermuthigung der hier angeregten Bestrebungen bei den Centralvereinen, mache ich von vorn herein darauf aufmerksam, daß es Nichts verschlägt, wenn die Anfänge nur bescheiden sind. Mit der Zeit wird sich die Uebung und die größere Vollkommenheit schon von selbst einstellen. Ebenso mache ich darauf aufmerksam,

daß ich keinem Vereine hinsichtlich der Behandlung des Stoffs irgend welche Schranken aufzuerlegen gemeint bin. Je ausführlicher derselbe sich über gewisse, für seine Gegend besonders wichtige Dinge verbreitet, desto besser wird dies sein. Das statistische Büreau, dem später die einzelnen Berichte zur ähnlichen Verarbeitung, wie die Handelskammerberichte übergeben werden sollen, wird nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, wo Lücken, wo Ueberflüssigkeiten sind und auf diesem Wege direct und indirect bewirken, daß die Berichte der landwirthschaftlichen Centralvereine in Kürze denen der Handelskammern würdig an die Seite gestellt werden können.

Berlin, ...

Der Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten.

An

den landwirthschaftlichen Centralverein der Provinz N. N.

B. Referat des Herrn Regierungs-Präsidenten von Viebahn über die Vorschläge des Herrn Geh. Regierungs-Raths Engel, die Förderung der landwirthschaftlichen Statistik betreffend.

Es gehört zu den Hauptaufgaben des Landes-Oeconomie-Collegiums, eine genaue Kenntniß und übersichtliche Zusammenstellung der landwirthschaftlichen Zustände sowohl für die einzelnen Provinzen als für den Gesammtstaat herbeizuführen, sodann aber auch alljährlich möglichst bald die Gesammtergebnisse der Ernte und deren Verhältniß zum Bedarf zu ermitteln und sie zur Kenntniß der Behörden, sowie des Publikums zu bringen.

Referent wird sich zunächst über die bisher zu diesem Zweck getroffenen Einleitungen und deren Resultate, sodann über die Engel'schen Vorschläge und die zur Lösung des Problems zu thuenden Schritte aussprechen.

I. Bisherige Einleitungen.

Die früherhin von den Regierungen eingereichten Erntetabellen wurden 1823 wegen ihrer Unzuverlässigkeit eingestellt. Das Landes-Oeconomie-Collegium ersuchte seit 1846 alle mit ihm in Verbindung stehenden landwirthschaftlichen Vereine, alljährlich zwei

Tabellen einzusenden: eine im Juli, welche die Bestell- und Saatzeit des Frühjahrs, den Stand der Feldfrüchte, die Ernteaussichten, den Ausfall der Heuernte und die Witterung vom November bis Juni, die andere im November, welche die Resultate der Ernte, den Stand der Wintersaaten und die Witterung vom Juli bis October angeben sollte. Die Formulare zu diesen Tabellen, welche theils in auszufüllenden Zahlen-Spalten, theils in zu beantwortenden Fragen bestanden, wurden den einzelnen Vereinen in hinlänglicher Anzahl zugesandt, um sie durch mehrere Landwirthe ausfüllen zu lassen und nach der Berathung in einer Vereinssitzung Durchschnittszahlen in die Haupttabelle einzurücken. Hauptsächlich wurde beabsichtigt, zu einer zeitigen Voraussicht darüber zu gelangen, in welchem Maaße die Beträge der Jahresernte den Bedürfnissen des Consums und Verkehrs im Ganzen entsprechen.

In Erwägung der Schwierigkeiten einer Ernteangabe in bestimmten Maaßen und Zahlen begnügte man sich anfänglich mit der Angabe eines annähernd zutreffenden Verhältnisses der jedesmaligen Jahresernte zu einer Normalernte, d. h. zu einer solchen, welche der erfahrene Landwirth unter nicht ungünstigen Umständen nach der ihm bekannten natürlichen Beschaffenheit und dem Fruchtbarkeitszustande seines Bodens von demselben zu erwarten sich berechtigt hält. Dies Verhältniß wurde in Prozentzahlen angegeben und die angegebenen Zahlen sodann beim Landes-Oeconomie-Collegium bezirks- und provinzenweise zusammengestellt, und daraus der Durchschnitt berechnet.

Nach den Berathungen des Jahres 1859 wurde eine nützliche Veränderung in der Art vorgenommen, daß die Ernte-Resultate in eine einzige, zum 1. November einzureichende Tabelle zusammengefaßt, an Stelle der früheren Juli-Tabelle aber eine zum 1. Mai einzureichende, den wirklichen Ernteertrag pro Morgen in Maaß und Gewicht angebende Erdruschtabelle eingeschoben und in diese auch Spalten für die gewöhnliche Durchschnittsernte aufgenommen wurden, um auch Aufschluß darüber zu gewinnen, ob die im Vorjahre auf eine relative Zahl erfolgte Einschätzung richtig gewesen. Mit der Erntetabelle war ein Fragebogen, wonach die Vereine zugleich über zehn Hauptpunkte des Acker-, Wiesen- und

Weinbaues, der Schafzucht und der Drainirung Auskunft zu geben hatten, und ebenso mit der Erdruschtabelle ein Fragebogen über die Winterfaaten und sonstige Bemerkungen verbunden.

Die Erntetabellen wurden bisher beim Landes-Oeconomie-Collegium im November und December zusammengestellt, diese Zusammenstellung besonders abgedruckt und dann durch die landwirthschaftlichen Blätter verbreitet und benutzt. Die Zusammenstellung der Erdruschtabellen wurde im August fertig und bald im Monatsheft, bald im Wochenblatt der landwirthschaftlichen Annalen publicirt. Diese letztere Zusammenstellung hat ein dankbares Publikum gefunden, wenn sie gleich zu dem Zweck, daraus Anlaß zu Vorkehrungen gegen Nahrungsmangel zu nehmen, zu spät kommt; sie ist aber für die Statistik nützlich.

Außerdem hat das Collegium nach §. 9 des revidirten Regulativs alljährlich einen Bericht über den Zustand und die Bedürfnisse der Landescultur im Allgemeinen zu erstatten. An planmäßigen aus den Einzelprovinzen einzuliefernden Nachrichten zu diesem statistischen Generalbericht hat es bisher gefehlt. Der General-Secretair entwarf denselben nach den bei der Redaction der Annalen und durch die sonstigen Quellen eingegangenen Materialien und Mitglieder des Collegiums wurden zur Ergänzung veranlaßt.

II. Mängel dieser Aufnahmen.

Die gegen diese landwirthschaftliche Statistik gemachten Einwendungen beziehen sich theils auf die Formen der Aufnahme, theils auf die Unzuverlässigkeit und endlich auf die Unzulänglichkeit der Angaben.

a. Formen der Aufnahme.

Die bisherigen Ernte- und Erdruschtabellen, so schätzbar sie auch zur Constatirung des Verhältnisses zur Normalernte und der Naturalerträge der einzelnen Fruchtarten sind, geben doch noch keinen Anhalt, die Masse der geernteten Früchte in positiven Zahlen zu schätzen. Zu diesem Zwecke müßte zunächst die Morgenzahl der jeder Cultur und Fruchtart gewidmeten Fläche angegeben werden.

Eine solche Angabe ist nicht mit so großen Schwierigkeiten,

wie man sich wohl vorstellt, verbunden. Auf jeder Domaine steht die Morgenzahl der zugehörigen Aecker, Gärten, Wiesen und Weiden fest und jeder Domainen-Pächter muß alljährlich eine Nachweisung jeder Fruchtart gewidmeten Ackerflächen einreichen. Auch fehlt es in keiner Feldmark an einzelnen Wirthen, welche nicht blos die Morgenzahl ihrer Winterfrüchte, Sommerfrüchte und Brachen, sondern auch die Morgenzahl einer jeden von ihnen cultivirten Fruchtart und das Verhältniß derselben zur Gesammtfläche angeben können. Auf Grund specieller Ermittelungen werden schon über zehn Jahre von den Landräthen in der statistischen Gewerbetabelle jedes Kreises die Morgenzahlen der Gärten, Aecker, Wiesen, Weiden, Waldungen und Unländer angegeben.

Während nun die Culturtabellen anderer Staaten, wie beispielsweise Bayern, Hessen-Darmstadt, Schottland und Belgien, den Umfang jeder Cultur- und Fruchtart schon seit Jahren angeben, enthalten die unsrigen weiter Nichts, als die von einem oder von einigen Landwirthen angegebenen Proportionen der jedesmaligen Ernte gegen eine normale.

Zudem waren die Formulare sowohl der Ernte- als der Erdruschtabellen so eingerichtet, daß die erforderten Zahlen perpendikular untereinander zu schreiben waren, mithin eine Einrückung und Aufsummirung der einzelnen Feldmarken oder sonstigen Unterabtheilnngen des Vereinsbezirks, mithin die Auffindung und Angabe der Gesammtsumme und des Gesammtdurchschnitts in der Tabelle nicht möglich war. Zwar wurde 1851 ein probeweise ausgefülltes Formular mitgetheilt, wonach bei jeder Fruchtgattung die Einzelämter speciell aufgeführt und der davon berechnete Durchschnitt eingerückt werden sollte. Eine solche Durcharbeitung des Formularbogens würde aber sehr schwierig und mühsam sein und hat deshalb nur selten stattgefunden.

Es bedarf also einer Ergänzung der Tabellen durch Hinzufügung einer Flächentabelle und der Spalten für die wirklichen Erträge in absoluten Zahlen, sowie einer Ergänzung der Fragebogen durch Erbittung von wirklichen Ernteberichten.

b. Hinsichts der Richtigkeit ist zu beachten, daß die Angaben nicht die Glanzresultate einzelner Mustergüter, sondern die

Ermittelung des großen Durchschnitts bezwecken. Man hat sich nun bei den Vereinen darauf beschränkt, von einzelnen wenigen Vereinsmitgliedern ihre Erdrusche und ihre Mittelernten angeben zu lassen. Bei den Vereinen betheiligen sich aber nur die bessern und wohlhabenderen Landwirthe. Die Masse der trägen Gewohnheitswirthe, die ausgedehnten Flächen sterilen Sandes oder dreijährigen Roggenlandes, der große Haufe der Bauern und kleinen Leute ist bei den Vereinen nicht betheiligt und hat schwächere Ernten. Es ist deshalb schon bei Publikation der Erdruschtabellen pro 1859 bemerkt, außerdem aber von Hübner, Engel und Zachariä v. Lingenthal hervorgehoben, daß namentlich die Erträge von Roggen viel zu hoch angegeben sind, um als Durchschnittszahlen gebraucht werden zu können. Sie müssen sich auch nach der eingeschlagenen Methode nothwendig zu hoch berechnen.

Eine Folge dieser zum Durchschnitt ungeeigneten Ertragsangaben ist die völlige Unsicherheit in den Annahmen über die Gesammterträge. Lengerke giebt den Roggenertrag einer Mittelernte des preußischen Staats zu 64, Hübner zu 66, Dieterici zu 68, Gauß zu 69, Schubert zu 71, Lingenthal zu 110 Millionen Scheffel an; bei Zugrundelegung eines Durchschnittsertrags von 6 Scheffel vom Morgen berechnet sie sich auf 103 Mill., was mit den über den Consum und die Ausfuhr vorhandenen Nachrichten am besten stimmt. Wenn dagegen die aus den Erdruschtabellen extrahirten Zahlen zum Grunde gelegt werden, stellt sich der durchschnittliche Roggenertrag auf 8⅜ Scheffel pro Morgen und berechnet sich mithin ein viel zu hohes Gesammtprodukt.

Bei Weizen, Gerste und Raps sind die von den Vereinen angegebenen Ertragsquanta zu Mittelzahlen besser zu gebrauchen, weil diese Fruchtarten überhaupt nur auf fruchtbareren und bessercultivirten Böden gebaut werden; dagegen können sie bei Hafer, Erbsen und Buchweizen zur Anwendung auf die gesammte preußische Landwirthschaft auch nicht gebraucht werden.

c. Hinsichts der Unzulänglichkeit der bisherigen Aufnahmen kann eine annähernd richtige Kenntniß der Produktionsmassen einer Durchschnittsernte oder der jedesmaligen Jahresernte durch die bisherigen Tabellen weder für den einzelnen Vereinsbezirk, noch

für die Provinz oder den ganzen Staat gewonnen werden. Noch weniger reichen diese Materialien aus, um den Standpunkt und die Leistungen der Landwirthschaft im Ganzen zu beurtheilen und die einzelnen Provinzen oder Kreise mit einander zu vergleichen.

Bei Erstattung der Jahresberichte des Landes-Oeconomie-Collegiums hat deshalb von denselben nur wenig Gebrauch gemacht werden können. Diese Berichte haben deshalb nur sehr generell gehalten werden können. Den Zweck statistischer Ueberblicke der Gesammtresultate haben sie gar nicht anstreben können, sich vielmehr darauf beschränkt, die im Vorjahr vorgekommenen wichtigen Fortschritte oder Conjunkturen und die Hinweisung auf stattfindende Reformen und neue Culturzweige zusammenzustellen.

Diese Unvollständigkeit der Nachrichten über den Stand der Landwirthschaft ist um so peinlicher, da von den übrigen Zweigen der Volkswirthschaft — Bergbau, Gewerbe und Handel —, welche doch an Umfang und Wichtigkeit der Landwirthschaft lange nicht gleichkommen, seit einer Reihe von Jahren die genaueste Kunde eingezogen wird. Um von den Zählungen der amtlichen Statistik zu schweigen, werden namentlich durch die Jahresberichte der Handelskammern über den Gang der Industrie, des Handels und Verkehrs, über die Folgen der erlassenen Verordnungen, die Bedürfnisse und Wünsche dieser Wirthschaftszweige sehr eingehende, nützliche und interessante Berichte erstattet. Mit Hülfe derselben ist in der That über den wahren Stand derselben, sowie über die zum Wohl und Fortschreiten derselben dienlichen Maßregeln mehr Kenntniß und Einsicht bei den Betheiligten, bei den Behörden und dem ganzen Publikum verbreitet, wie dies hinsichts der Landwirthschaft und ihrer Nebengewerbe behauptet werden kann.

III. Engels Vorschlag.

Unser geschätzter College, der Herr Direktor Engel, schlägt nun zur Hebung dieses unleugbaren Mangels vor:

> die landwirthschaftlichen Centralvereine zu einer alljährlichen Berichterstattung über die vorzüglichsten Verhältnisse der Land- und Forstwirthschaft, des Obst- und Weinbaues, der landwirthschaftlichen Nebengewerbe u. s. w. aufzufordern.

Wenngleich den Vereinen bei dieser Arbeit die freieste Bewegung gelassen werden soll, hält er es doch für nothwendig, dieselben auf die Fundamente einer solchen statistischen Berichterstattung hinzuweisen, ihnen also eine Aufzählung der wichtigsten Zweige, ihrer zweckmäßigen Reihenfolge und der Vorarbeiten mitzutheilen, welche zu einer glücklichen Lösung der Aufgabe nöthig sind.

Der Bericht soll sich über alle Zweige der Landwirthschaft und Viehzucht, des Garten- und Weinbaues ꝛc. erstrecken. Er soll in alle Verhältnisse derselben nicht blos statistisch referirend, sondern auch materiell eindringen, also auch die Ursachen des Vor- oder Rückschreitens der einzelnen Wirthschaftszweige, die Einwirkungen der bestehenden Gesetze, Verwaltungs- und gesellschaftlichen Zustände, der Verkehrs- und Bildungsanstalten, die Mittel ihrer Hebung, und die von auftauchenden Vorschlägen zu erwartenden Folgen beleuchten.

Besonders die für die Landwirthschaft der betreffenden Gegend wichtigeren Gegenstände sollen ausführlicher behandelt werden.

Im Allgemeinen werden die von den preußischen Handelskammern seit einer Reihe von Jahren erstatteten und im Handelsarchiv veröffentlichten Jahresberichte zum Muster empfohlen.

Die einzelnen Berichte sollen dann dem statistischen Büreau zu einer ähnlichen Zusammenstellung und Verarbeitung zugefertigt werden, wie dies schon seit einigen Jahren mit den Handelskammerberichten des ganzen Staates geschieht.

An diesen Anfang der Centralvereine sollen sich dann später entsprechende Darstellungen sämmtlicher im Verbande stehenden Special-Vereine anschließen.

IV. Beleuchtung dieses Antrags.

Referent glaubt diesen Vorschlag mit Wärme befürworten zu müssen.

Die gründliche Kenntniß der landwirthschaftlichen Zustände und ihrer Interessen ist eine Hauptaufgabe der landwirthschaftlichen Vereine und die Bedingung ihrer gedeihlichen Wirksamkeit. Diese Kenntniß vervollständigt und documentirt sich durch die Ausarbei-

tung eines solchen Jahresberichts, welcher das den besten Landwirthen des Vereinsbezirks beiwohnende Wissen und Studium sämmtlichen Vereinsmitgliedern zuführt, sodann aber auch bei dem Centralverein, dem Landes-Oeconomie-Collegium und dem statistischen Büreau zu einer allgemeineren Verbreitung und Nutzbarmachung dieser Arbeiten führt.

Der Werth und die Bedeutung der landwirthschaftlichen Vereine kann nur dadurch gewinnen, wenn sie mit wichtigen, in die Grundlagen und das Wesen der Landescultur eindringenden Arbeiten sich beschäftigen. Es wird dadurch den Mitgliedern einestheils Gelegenheit gegeben, die Resultate ihrer Beobachtungen und ihres Nachdenkens am besten zu verwerthen, den Mitgliedern aber wird etwas wirklich Wissenswerthes und auch praktisch Nützliches geboten, indem sie die Stärken und die Schwächen des localen Betriebs gründlich kennen lernen. An den ausgearbeiteten Berichten wird sich auch die Kritik üben: man wird sowohl die thatsächlichen Angaben als die vorgetragenen Wünsche und Bedürfnisse von allen Seiten beleuchten und beurtheilen, so daß im Laufe der Jahre, wie sich dies auch bei den Handelskammern bewährt hat, immer gründlichere, vollständigere nnd eingehendere Berichte zu erwarten sind. Die Vergleichung der selbsterstatteten Berichte mit denen der Nachbarkreise und Nachbarprovinzen, das dadurch gereifte Selbstgefühl der Einzelbezirke werden auch das Ihrige thun, um zu immer besseren und brauchbareren Arbeiten zu gelangen. Das Collegium aber, das statistische Büreau und das ganze Vaterland werden zu einer Kunde der Landwirthschaft gelangen, welche diesem Zweige der Volkswirthschaft die ihm nach seiner Bedeutung zustehende Stellung sichern und neben den Arbeiten anderer Völker in dieser Sphäre einen ehrenvollen Platz einräumen.

V. Ausführungsvorschläge.

Hinsichtlich der Ausführung des Antrags kommen nun folgende Punkte in Betracht.

1) Nach dem Antrage sollen die vorzüglichsten Verhältnisse der Bodencultur, Agrarverhältnisse, Land- und Forstwirthschaft,

Gartenbau, Viehzucht, landwirthschaftliche Nebengewerbe zuverlässig und umfassend dargestellt werden. Um einen Ueberblick der bei dieser Aufgabe zu beleuchtenden Hauptmaterien zu gewinnen, sind dieselben in der beiliegenden Uebersicht zusammenzustellen versucht. Bei Durchsicht derselben drängt sich der gewaltige Umfang derjenigen Materien auf, welche, um zu einer gründlichen Kenntniß des landwirthschaftlichen Zustandes eines Landestheils zu gelangen, durchgearbeitet werden müssen.

Es ist richtig, daß nicht alle diese Zweige in allen Vereinsbezirken vorkommen: in einigen fehlen Wein-, Hopfen- und Tabaksculturen, in andern Schafe, in andern landwirthschaftliche Nebengewerbe, aber in der Regel ist unsere Landwirthschaft zu einer solchen Mannichfaltigkeit emporgewachsen, daß ihre erschöpfende Darstellung und Charakteristik nicht ohne eine so umfassende Detailarbeit möglich ist.

Zu läugnen ist indessen nicht, daß die gründliche Darstellung einzelner Parthien mehr Werth hat, wie eine oberflächliche Berührung des ganzen Gebiets. Es wird deshalb den Berichterstattern zu überlassen sein, ob sie in ihrem Berichte die sämmtlichen Materien beleuchten oder sich auf gewisse, für den Betrieb ihres Vereinsbezirks besonders wichtige Parthien beschränken wollen. Man könnte allerdings die beiliegende, in 8 Hauptstücke und 40 Paragraphen gesonderte Anleitung hier und da in weniger Nummern zusammenziehen, oder sich zunächst auf bloße Ackerbaustatistik beschränken. Referent glaubt indessen für eine genau artikulirte und vollständige Anleitung Behufs der ersten Instruktion der Berichterstatter sich aussprechen zu müssen.

2) Die Ausarbeitung eines solchen Jahresberichts erfordert agronomische Bildung, Darstellungstalent und Zeit. Die landwirthschaftlichen Centralvereine und auch manche Kreisvereine haben Schriftführer, bei denen diese Bedingungen zusammenkommen, bei andern muß der Vorsitzende die schriftlichen Arbeiten machen, bei noch andern unterbleiben sie ganz.

Die Aufforderung zur Ausarbeitung von landwirthschaftlichen Statistiken und Jahresberichten, dürfte deshalb zunächst von hier aus nur an die Centralvereine zu richten sein.

Da indeſſen die Kreis- und Lokalvereine ſchon wegen der Aufſtellung der Flächen-, Cultur- und Erntetabellen mitwirken müſſen, und da, wenn ſie die geeigneten Arbeitskräfte haben, durch ſie die beſten Unterlagen für die Ausarbeitung des Centralvereins und auch ein für die eigenen Zwecke des Vereins höchſt werthvolles Material gewonnen werden kann, ſo dürfte auch in dem an ſämmtliche Kreis- und Lokalvereine wegen der Tabellen zu richtenden Cirkular denſelben die Inſtruktion zu dem Zwecke zuzufertigen ſein, um auch ihrerſeits thunlichſt ſich ſolchen Ausarbeitungen zu unterziehen oder Beiträge zu denſelben den betreffenden Centralvereinen zugehen zu laſſen.

3) Bei eingehender Betrachtung ſtellt ſich der große Unterſchied zwiſchen einer wirklichen Statiſtik, welche wir im Gegenſatz zum Nachſtehenden „Hauptbericht“ nennen wollen, und einem ſtatiſtiſchen Jahresbericht vor Augen.

Die Statiſtik erſtrebt ein vollſtändiges, in ſich abgeſchloſſenes Bild der landwirthſchaftlichen Zuſtände: ſie wird um eine ſichere Erkenntniß der Verhältniſſe dieſes Zweiges der Volkswirthſchaft zu andern Zweigen und dieſer Landſchaft zu andern Landſchaften zu begründen, um über die Vorzüge oder Mängel der beſtehenden Geſetze und Verwaltungseinrichtungen, über die wahren Bedürfniſſe und Zuträglichkeiten Licht zu verbreiten in die ſämmtlichen Einzelzweige eindringen und das Ganze mit einer gewiſſen Ausführlichkeit darſtellen müſſen.

Anders der bloße Jahresbericht, welcher eine gewiſſe Bekanntſchaft mit den Zuſtänden des Vereinsbezirks vorausſetzt und nur die Leiſtungen, Ereigniſſe und Conjunkturen des abgelaufenen Jahres ſchildern ſoll. Dieſer kann über diejenigen Branchen, welche im abgelaufenen Jahre ſich wenig verändert und die gewöhnlichen Reſultate geliefert haben, ſehr kurz hinweggehen.

Hinſichts der Statiſtik genügt es, wenn ihre Ausarbeitung ſich in längere Perioden wiederholt; den Jahresbericht werden die Vereinsmitglieder, das Landes-Oeconomie-Collegium und das ſich für dieſen Wirthſchaftszweig intereſſirende Publikum gern alljährlich haben wollen.

Referent erlaubt ſich deshalb für die Statiſtik einen mit 1863

beginnenden dreijährigen Turnus, für die Jahresberichte, deren alljährliche Erstattung mit der Maßgabe, daß derselbe in dem ersten Jahre des Triennium mit der Statistik zu einem Hauptbericht verbunden werde, vorzuschlagen.

Die Erntetabellen und Berichtsmaterialien der Kreisvereine müßten am 1. November, die der Centralvereine am 15. November eingesendet und der Generalbericht des Landes-Oeconomie-Collegiums am 15. December abgeschlossen werden.

4) Die Hauptgrundlage sowohl für die Bezirksstatistik, als für den Jahresbericht bilden die Flächentabelle, Culturtabelle und Erntetabelle (§§. 2, 6 und 9 der nachstehenden Uebersicht).

Die Formulare der von den Kreis- und Lokalvereinen schon bisher einzusendenden Cultur- und Erntetabellen sind deshalb künftig dem jetzigen erweiterten Zweck entsprechend zu modifiziren und durch eine Flächentabelle zu ergänzen.

Referent würde sich für solche Formulare aussprechen, welche die Aufführung der einzelnen Bezirksabtheilungen untereinander so wie die Aufsummirung der Culturflächen und Produktionsmengen gestatten.

Die Aufstellung der Flächentabelle wird nur im ersten Jahre Schwierigkeiten machen: späterhin entstehen darin nur insofern Aenderungen, als Wald oder Hütung in Acker oder Wiese, oder letzteres in Garten verwandelt wird, und solche Aenderungen kommen nur wenig vor.

Die Aufstellung der Culturtabelle des Ackerlandes erfordert allerdings eine genaue Ortskenntniß: aber in jeder größeren Wirthschaft wird die jeder Fruchtart gewidmete Fläche doch aufgezeichnet und auch bei den Rustikalfeldmarken wird ein Ortskundiger bei überschlägiger Angabe der mit Winter- und Sommerfrüchten bestellten Flächenquote nicht leicht fehlgreifen.

Am schwierigsten bleibt die Ermittelung der Erträge. Wenn indessen erwogen wird, daß es hierbei nur auf eine annähernde Schätzung des Durchschnittsertrags pro Morgen ankommt, um ein für den Zweck genügendes Resultat zu finden, so erscheinen die Schwierigkeiten nicht unüberwindlich. Hier stellt sich also die Frage zur Debatte:

Sollen die Kreis- und Lokalvereine statt der bisherigen Cultur- und Erntetabelle zur alljährlichen Einreichung einer Flächen-, Cultur- und Erntetabelle, letztere mit Mittelzahlen, und zur Beifügung eines Erläuterungsberichts aufgefordert werden?

5) Da nicht allen Vereinsgliedern eine gleiche Vertrautheit und Detailkenntniß der sämmtlichen zu bearbeitenden Materien beiwohnt, und da eine so umfangreiche Arbeit die Kraft und Zeit eines Einzelnen zu sehr in Anspruch nehmen würde, so empfiehlt es sich, die Ausarbeitung — etwa nach den in der Uebersicht unterschiedenen 8 Hauptstücken — in verschiedene Referate zu vertheilen und für Jedes eine mit diesem Zweige besonders bewanderte Specialität zu betrauen, oder diese wenigstens zur Suppeditirung der wichtigsten Data willig zu machen. Freilich werden alsdann bei der Zusammenstellung, dem Abschluß und der stylistischen Abrundung der Arbeit, welche vorzugsweise dem Generalsecretair zufallen wird, die Referenten zu einer Conferenz zusammentreten müssen.

6) Die an die thatsächlichen Mittheilungen etwa anzuknüpfenden Kritiken und Anträge über technische, administrative oder legislatorische Fragen können zwar nach dem freien Dafürhalten der berichtenden Vereine an die Darstellung einzelner Zweige angeknüpft, oder als Schlußresultat der ganzen Darstellung vorgetragen werden. Es ist aber bei diesen noch mehr wie bei den thatsächlichen Anführungen von wesentlichem Werth, daß nur solche Ansichten vorgetragen werden, welche der ganze Verein, oder mindestens die Majorität des Vorstandes als richtig anerkennt. Der Bericht und auch die wesentlichen Ziffern der Tableaus müssen deshalb wo möglich in einer Vereinssitzung vorgetragen und nach den daselbst gefaßten Beschlüssen modificirt oder wenigstens von den sämmtlichen Vorstandsmitgliedern mit unterzeichnet werden.

7) Nächst der wahrheitsgetreuen Darstellung und der sachkundigen Beurtheilung der landwirthschaftlichen Zustände ist die gehörige Nutzbarmachung der mühsamen Arbeit die Hauptsache.

Zunächst wird der Jahresbericht durch das Vereinsblatt den Vereinsmitgliedern vollständig mitzutheilen und diesen dadurch so-

wohl die theoretische und praktische Benutzung der mitgetheilten Nachrichten, als die Anleitung zur Geltendmachung ihrer etwaigen abweichenden Ansichten bei der nächstjährigen Berichterstattung zu erleichtern sein. Durch die Aussicht auf diese Veröffentlichung werden die Berichterstatter auch darauf hingeleitet, nur solche Anführungen und Ansichten in den Bericht aufzunehmen, welche eine allseitige Kritik und das Licht der Oeffentlichkeit vertragen können.

Sodann aber kommt es auf die Nutzbarmachung für das Ganze an. Die Zusammenstellungen der Ernte- und Erdruschtabellen sind bisher beim Ministerium für landwirthschaftliche Angelegenheiten ausgearbeitet, sodann aber sowohl durch besondere Abdrücke als durch die Annalen veröffentlicht.

Die Zusammenstellung der intendirten Jahresberichte und ihre Durcharbeitung zu einem Hauptbericht wird eine etwas schwierigere Arbeit sein.

Da das Landes-Oeconomie-Collegium nach §. 9 des revidirten Regulativs alljährlich einen Bericht über den Zustand der Landescultur an den Herrn Minister zu erstatten und daran seine allgemeinen Vorschläge und Anträge anzuknüpfen hat, so scheint das Natürliche, daß das Collegium, resp. dessen Generalsecretair sich dieser Zusammenstellung und Durcharbeitung unterzieht, und die so geschaffene Arbeit entweder in den Annalen oder in einem besonderen Abdruck veröffentlicht. Sollten etwa Vorschläge oder Anträge an den Herrn Minister zu richten sein, welche sich nicht zur Veröffentlichung eignen, so würden diese in den Einsendungsbericht aufgenommen werden können.

Nach dem Engel'schen Vorschlage sollten die einzelnen Berichte dem statistischen Büreau zur ähnlichen Verarbeitung, wie die Handelskammerberichte übergeben werden. Dies kann indessen nach deren Benutzung zum Generalbericht des Landes-Oeconomie-Collegiums geschehen.

8) Auf die Jahresberichte der Handelskammern pflegt der Herr Handelsminister einen Bescheid zu ertheilen, worin auf etwaige Lücken oder Ueberflüssigkeiten — natürlich nicht in empfindlicher Weise — hingewiesen, Vorzüge der Arbeit anerkannt und auf die etwa vorgetragenen Wünsche oder Anträge geantwortet wird. Diese

Antworten haben ganz wesentlich dazu beigetragen, das Interesse an den Jahresberichten zu steigern, richtige Ansichten über praktische Fragen im Handelsstande zu verbreiten und durch diese gediegenere Einsicht eine verständige öffentliche Meinung zu begründen. Es wäre sehr zu wünschen, wenn der Herr Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten die Jahresberichte der Centralvereine durch Ertheilung einer solchen Antwort in ihrer Bedeutung zu heben sich herbeilassen möchte. In diesem Falle müßten die Einzelberichte, nach ihrer Benutzung zum Generalbericht des Landes-Oeconomie-Collegiums, zunächst dem Ministerium für landwirthschaftliche Arbeiten wieder vorgelegt werden.

Oppeln, den 18. November 1862.

Viebahn.

Anlage A.

zum Referat des Herrn Reg.-Präsidenten v. Viebahn, die Förderung der landwirthschaftl. Statistik betreffend.

Uebersicht der Materien, welche bei der Landwirthschafts-Statistik des Vereinsbezirks und im Jahresbericht zu beleuchten sind.

I. Agrarverhältnisse.

§. 1. Natürliche Bodenbeschaffenheit, klimatische Einflüsse, Feuchtigkeit der Luft und des Bodens, Eindeichungen, Ent- und Bewässerungen. Areal des Vereinsbezirks in land- und forstwirthschaftlich benutzbaren und andern Flächen nach dem Resultat der Katastrirung, eventuell nach sonst vorliegenden Nachrichten (wobei, soweit solche nicht auf Vermessung beruhen, anzugeben, woher die Zahlen entnommen sind). Mergellager, Torf und andere besondere Naturschätze.

§. 2. Culturarten. Specielle Nachweisung der Gärten, Aecker, Wiesen, Hutungen, Waldungen, Torfstiche, Hofräume, Wege und Gewässer, in einer die Untereinanderstellung der einzelnen Bezirksabtheilungen gestattenden Flächentabelle. Wo die Katastrirung ausgeführt ist, sind die Klassen, in welche das Land einge-

schätzt ist, zu unterscheiden. Wo Ermittelungen über das Areal nach der Nutzungsart schon früher in zuverlässiger Weise stattgefunden haben, können Vergleichungen mit denselben unter Angabe der Ursachen der eingetretenen Veränderung beigefügt werden. Auf den Kopf der Bevölkerung entfallende Flächen.

§. 3. Landauftheilung. Klassification des Landbesitzes, rechtliche und politische Stellung desselben, Zahl der Güter, Höfe und Kleinstellen (wobei die Einem Besitzer gehörigen Grundstücke in der Regel als Eine Besitzung gelten). Zahl der spannfähigen Nahrungen und der in todter Hand befindlichen Areale. Aenderungen, welche neuerdings in der Vertheilung des Bodens nach der Größe der Besitzungen vorgekommen sind und zwar durch Parzellirung (wobei zu berücksichtigen, ob durch Erbtheilung oder durch gewerbsmäßige Zerschlagung veranlaßt) und durch Zusammenkaufen.

§. 4. Art des Besitzrechts, Lasten desselben. Umfang des dem freien Güterverkehr und der etwaigen Beschränkungen der Dispostion unterliegenden Areals. Resultate der Thätigkeit der General- und Specialcommissionen, der bei den landwirthschaftlichen und Domainen-Abtheilungen der Regierungen bearbeiteten Geschäfte. Tabellen der in den letzten drei Jahren (oder auch weiter rückwärts) vorgekommenen Gemeinheitstheilungen, Regulirungen und Ablösungen unter Angabe der Größe der regulirten Besitzungen, des dabei geschätzten Werths der Grundstücke, Gerechtigkeiten und Leistungen, sowie der erwachsenen Kosten. Angabe, welche Thätigkeit den Regulirungsbehörden noch übrig bleibt.

§. 5. Landwirthschaftliche Bevölkerung: Zahl der Eigenthümer, Pächter und Administratoren; Personen, welche Landwirthschaft als Haupt- und als Nebengewerbe betreiben; gewerbliche Nebenbeschäftigungen der Landleute. Personal der Wirthschaftsführer, Dienstleute und Lohnarbeiter (nach den statistischen Tabellen). Betriebsart der Landwirthschaft und allgemeine Verbesserungen, welche in derselben in neuerer Zeit eingetreten sind.

II. Ackerbau.

§. 6. Wirthschaften und Wirthschaftssysteme. Acker- und Graslandsareal der Domänen, Rittergüter und Vorwerke, der

Bauerhöfe und Kleinstellen. — Feldeintheilungen, Bestellungs- und Dungarten, Culturgegenstände und Fruchtfolgen. Verbesserungen, welche in der Gespannhaltung, der Verwendung von Dungmitteln, im Ankauf künstlicher Dungmittel, der Verbesserung der Ackerkrume (Mergelung) in der Sorge für reines Saatkorn vorgekommen sind. Besondere Gestaltung des Ackerbaubetriebs auf den städtischen Feldmarken. Anbau der einzelnen Fruchtarten (in Tabellenform, welche die Hauptabtheilungen des Vereinsbezirks zu sondern gestattet, unter Schätzung, welcher Prozentsatz der Ackerfläche zu jeder Fruchtart verwendet wird) mit Unterscheidung der Halmfrüchte (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Hirse), Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen, Linsen, Wicken, Buchwaizen, Lupinen), Wurzelfrüchte (Kartoffeln, Rüben, Möhren), Handelsgewächse (Oel-, Gespinnst-, Farb- und Gewürzpflanzen, Karden) und Blattfrüchte. Umfang der schwarzen und begrasten Brache.

§. 7. Landwirthschaftliches Bauwesen: Zahl und Benutzungsart der ländlichen Wohn- und Wirthschaftsgebäude. Art der Fundamentirung und Bedachung. Bedielung der Stuben, Schornsteine. Beschaffenheit der Ställe, Dungstätten und Höfe. Landwirthschaftliche Wege- und Wasserbauten (Drainage).

§. 8. Inventarien und Geräthe. Veränderungen, welche darin vorgekommen. Landwirthschaftliche Maschinen, woher sie bezogen und wo sie reparirt werden.

§. 9. Ackererträge. Witterung und Erndteergebniß des letzten Jahres für die hauptsächlichsten Fruchtarten (wobei die ad §. 6 für die einzelnen Fruchtarten angegebenen Flächengrößen zum Grunde zu legen und für jede Fruchtart ein entsprechender Scheffelertrag pro Morgen und im Ganzen anzusetzen. Die einzelnen Bezirksabtheilungen sind auch hinsichts der Ertragssätze in Tabellenform unter einander zu setzen). Vergleich dieses Jahres mit den Ergebnissen einer Durchschnittserndte. Gesammter Naturalertrag in Scheffeln Roggenwerth. Roherzeugniß an Bodenfrüchten pro Morgen und pro Kopf.

§. 10. Rohertrag des Graslandes. Beschaffenheit, Behandlung und Ertragsverhältnisse der Wiesen, Weiden und Hutungen, Zu- und Abnahme derselben; Verhältnisse zum Ackerlande.

§. 11. Productenhandel: Märkte, Marktpreise. 24jährige Durchschnittspreise bei der Grundsteuer-Veranlagung. Zugänglichkeit der größeren Handelsplätze.

§. 12. Gelderträge des Acker- und Graslandes: Rohe Gelderträge, Wirthschaftskosten und Reinerträge. Ansetzung derselben für die einzelnen Acker-, Wiesen- und Weidenklassen bei der Grundsteuer-Veranlagung. Vergleichung derelben mit den in neuerer Zeit vorgekommenen Beleihungs- und Erbtheilungstaxen, Pacht- und Kaufpreisen bei Guts- und bei Parzellenverpachtungen und bei Verkäufen. Ursachen der gestiegenen oder gefallenen Pächte und Kaufpreise. Verhältniß der Erträge des Acker- und Graslandes zur Bevölkerung und zum Nahrungsbedarf; Ein- und Ausfuhr von Ackererzeugnissen und Heu in oder aus dem Vereinsbezirk.

III. Forstwirthschaft.

§. 13. Bewaldung des Vereinsbezirks: Waldfläche desselben im Verhältniß des Gesammtareals und zur Bevölkerung. Bestandsverhältnisse, Laub- und Nadelholz, Hoch- und Niederwald. Alleen, Feldbäume und Hecken.

§. 14. Waldbesitz: Verhältniß der einzelnen Besitzkategorien als Staats-, Stiftungs-, Gemeinde- und Privatforsten. Zahl- und Flächengröße der größeren, forstmäßig behandelten Waldkomplexe, der Bauerbüsche und sonstigen kleinen Waldflächen und Waldblößen mit Angabe, ob sie sich zur Urbarmachung eignen oder absoluten Waldboden enthalten.

§. 15. Betriebsverhältniß: Verwaltungsorganisation und Personal der Königlichen und planmäßig verwalteten Privatforsten, Zahl, Reviere und Diensteinnahmen der Forstbeamten; Bewirthschaftung der übrigen Gemeinde- und Privatwälder; Holzproduction durch Hecken, Alleen und Feldbäume.

§. 16. Erträge: Roherträge vom Holz, jährliche Hiebsquanta im Ganzen und pro Morgen. Benutzung der Forstnebenproducte. Waldfrüchte, Waldweide, Torf, Erdarten, Harz, Köhlerei. Holzhandel und Holzpreise. Roher Geldertrag. Ausgaben. Nettorente im Ganzen und für den Morgen, verglichen mit dem Klassificationstarif für die Grundsteuerveranlagung.

IV. Gartenbau und Kleincultur.

§. 17. Nutzgärtnerei oder Gartenbau zur Erzeugung von Nahrungsmitteln und als Gewerbe: Gemüsebau, Obstbau und Handelsgärtnerei, Betriebsart, Verbreitung, Gedeihen, Erträge und Hülfsmittel derselben. Umfang und Bedeutung der Gärten auf den Gütern und Bauerhöfen; Zahl und Bedeutung der Gärtner, welche nur von diesem Nahrungszweige leben.

§. 18. Ziergärtnerei und Gärtnerei zu künstlerischen, wissenschaftlichen oder Landesculturzwecken. Baumschulen, botanische und Versuchsgärtnerei.

§. 19. Kleincultur. Weinbau, Hopfenbau, Tabaksbau: Entwickelung, Areal, Verbreitung, Sorten, Roh- und Reinerträge dieser Culturzweige, so weit sie im Vereinsbezirk betrieben werden. Beim Wein- und Tabakslande wird die Steuerclasse desselben und werden die Erträge in Eimern resp. Centnern angegeben.

V. Gesammtes Grundvermögen.

§. 20. Grundcataster, Reinerträge sämmtlicher Culturarten, Güterverkehr, Pacht- und Kaufpreise, Erbtheilungs- und Beleihungswerthe von allen Bodenarten.

§. 21. Werth der Gebäude und der Gesammtgüter, Feuerversicherungswesen, landwirthschaftliches Mobiliar und gesammtes Grundvermögen. Zahl und Werth der bei den öffentlichen Gesellschaften versicherten Gebäude, eventuell unter Vergleichung mit der Gesammtzahl und dem Gesammtwerth der Gebäude, eventuell mit Angabe in welchen Classen die Gebäude versichert und welche Beiträge gezahlt worden sind. Aehnliche Nachrichten über die Immobilienversicherung bei Privatgesellschaften, welche dem Namen und der Agentenzahl nach aufzuführen sind. Zahl der Brände und Brandstiftungen. Anzahl und Werth der Mobiliarversicherungen, Vieh- und Hagelversicherungen im Vereinsbezirk; Vergleichung der dabei versicherten Werthe mit den ermittelten Naturalerträgen und deren Werthen.

§. 22. Capitalbedarf. Hypothekenwesen, Realcredit, Grundentlastung. Resultate der Rentenbanken: Betrag der von den Grundbesitzern zu zahlenden Amortisationsrenten zur Ablösung

von Privat- oder Domainengutsrenten. Umfang der auf dem Grundbesitz des Vereinsbezirks sonst noch ruhenden gutsherrlichen Lasten. Verschuldung des Bodens durch Pfandbriefe unter Vergleichung der aufgenommenen Pfandbriefssummen mit dem angenommenen Werth der bepfandbrieften Güter. Bemerkungen über den Stand der Pacht- und Kaufpreise der größten, mittleren und kleineren landwirthschaftlichen Besitzungen im Vergleiche zu den städtischen Grundstücks- und Häuserpreisen.

VI. Thierstand und Thierzucht.

§. 23. Viehstand: Tabellen desselben nach der jüngsten und den vorhergegangenen Aufnahmen, reducirt auf Rindvieh, verglichen mit den Flächengrößen des Acker, Garten- und Graslandes. Ursachen der Zu- oder Abnahme.

§. 24. Pferderacen. Verbesserungen derselben. Resultate der Beschälstationen der Landgestüte, der Körungen der Privatdeckhengste und der Häufigkeit des Gebrauchs ungekörter Hengste. Preise der Pferde, Esel und Maulthiere.

§. 25. Milchvieh, Racen des Rindviehes: Maaßregeln zur Verbesserung desselben. Art der Bullenhaltung (Körung). Durchschnittliches Gewicht und Preis des Schlachtviehes. Durchschnittlicher Milchertrag der Kuh. Richtung der Rindviehzucht (Aufzucht für andere Gegenden, Milchwirthschaft, Mastung). Vergleichung des Milchviehstandes mit der Einwohnerzahl, Ziegen, Anzahl und Nutzung derselben.

§. 26. Schafracen. Verbesserung derselben. Zweck der Schafhaltung (Fleisch- und Wollproduction). Durchschnittliches Gewicht und Preis der zum Schlachten verkauften Stücke. Durchschnittlicher Wollertrag der veredelten und unveredelten Schafe.

§. 27. Schweine. Verbesserung der Schweinracen. Art der Eberhaltung, durchschnittliches Gewicht und Preis der Schweine. Zunahme der Ziegen. Art ihrer Haltung und Fütterung.

§. 28. Vieh-, Fleisch-, Milch- und Wollhandel. Ausfuhr des Viehes (wohin) und der Zufuhr aus anderen Kreisen (woher). Viehmärkte. Marktpreise für Fleisch, Milch und Wolle aus den letzten drei Jahren. Eingetretene Schäden durch Vieh-

seuchen, veterinärpolizeiliche Maaßregeln dagegen. Viehversicherung (locale Vereine und Versicherung bei gewerblichen Anstalten).

§. 29. Geflügel-, Bienen- und Seidenraupenzucht. Umfang und Betrieb derselben. Tabellen ihrer Resultate.

§. 30. Jagd und Fischerei. Zahl der Jagdbezirke, Zahl der Jagdscheine, lokale Maaßregeln zum Schutze des Wildstandes. Fortschritt oder Rückschritt der Fischerei in den letzten Jahren mit Bezeichnung der Ursachen derselben. Künstliche Fischzucht.

VIII. Landwirthschaftliche Gewerbe.

§. 31. Brauerei und Brennerei. Zahl der Anstalten. Production von Getreide und Kartoffeln für diesen Zweck. Apparate. Umfang der Fabrikation nach verbrauchtem Rohstoff und Steuerzahlung. Absatz. Zu- und Abnahme. So weit auch die Essigfabrication als landwirthschaftliches Nebengewerbe betrieben wird, ist sie mit darzustellen.

§. 32. Müllerei, Stärke und Mehlwaaren. Zahl der Produzenten und der Mahlgänge. Triebkraft. Menge der verarbeiteten Mahlstoffe. Absatz. Zu- oder Abnahme. Wo auch die Brotbäckerei als landwirthschaftliches Nebengewerbe betrieben wird, ist auch diese in den Kreis der Darstellung zu ziehen. Preise des Mehls, der Stärke, der Mehl- und Brotwaaren.

§. 33. Rübenzuckerfabrication. Menge der nach dem Umfang des Rübenlandes producirten Zuckerrüben. Zahl und Einrichtung der Zuckerfabriken, Zeit ihrer Anlegung, Anlagecapital. Menge der in dem letzten Triennium versteuerten Rüben. Ob blos Rohzucker oder auch Raffinade geliefert wird.

§. 34. Butter- und Käsefabrikation, Fleischerei, Fleischpökelei, Wurstfabrication.

§. 35. Dorfschmieden, Fabrication und Reparatur landwirthschaftlicher Geräthe und Maschinen. Zahl und Brauchbarkeit der Schmiede und Stellmacher.

VIII. Förderung der Landwirthschaft. Resultate.

§. 36. Förderungsorgane. Landwirthschaftliche Vereine: Mitgliederzahl, Fonds und Thätigkeit derselben. Landwirthschaft-

liche Behörden oder Techniker. Vereine für einzelne Zweige der Landwirtschaft oder Thierzucht: Erfolge derselben.

§. 37. Bildungsveranstaltungen. Landwirthschaftliche Lehranstalten, Ausstattung und Frequenz derselben. Landwirthschaftliche Ausstellungen und Thierschauen.

§. 38. Landes-Meliorationen: Meliorationsverbände im Vereinsbezirk, insbesondere Deichverbände und Verbände zur Entwässerung oder Bewässerung (Wiesenverbände, eventuell Drainirungsverbände). Ausdehnung derselben, Organisation, Anlagecapital und wieweit durch Kredite gedeckt, jährliche Kosten und Art der Aufbringung, erreichte Erfolge. Projectirte Meliorationsverbände. Verbände zur Verbesserung der Viehracen.

§. 39. Gesammtziffer der in dem letzten Triennium erzeugten Gelderträge, Vergleich derselben mit einem Mitteljahre.

§. 40. Gesammtziffer des in der Landwirthschaft und ihren Nebengewerben steckenden beweglichen und unbeweglichen Vermögens, der darin beschäftigten Einwohnerschaft und ihres Einkommens.

C. Verhandlungen, betreffend die Förderung der landwirthschaftlichen Statistik.

Man ist allseitig von der hohen Wichtigkeit des Gegenstandes durchdrungen und nur über die Art der Ausführung entsteht eine Debatte, die hauptsächlich von den Herren Engel und von Viebahn geführt wird.

Während Herr Engel und mit ihm die Mehrzahl der Redner einen möglichst einfachen Anfang ohne jede speciellere Vorschrift über die Art der von den landwirthschaftlichen Central-Vereinen einzusendenden Berichte zu machen wünschen, hält es auf der andern Seite der Referent, Herr von Viebahn, wie er in seinem gedruckten Referat näher ausgeführt, für durchaus erforderlich und die Sache fördernd, den Vereinen Schemata zu übersenden, die ihnen zur Angabe ihrer Mittheilungen dienen sollten; denn nur auf Grund konkreter Zahlen ließen sich wahre Berichte entwerfen. Er fügt demnächst, zu einem andern Punkte übergehend, noch Folgendes hinzu:

Wenngleich bei der schon sehr beengten Zeit unserer Berathungen die Frage wegen der Kultur- und Ernte-Tabellen, wiewohl dieselbe mit der Erstattung von landwirthschaftlichen Jahresberichten im Zusammenhang stehe, jetzt nicht in den Kreis der Debatte hineingezogen werden solle, so müsse doch darauf hingewiesen werden, daß auch diese von den Spezial-Vereinen aufzustellenden Tabellen, dem Zwecke, dadurch eine Darstellung der Gesammtproduktion entsprechend, in einigen Beziehungen der Vervollständigung bedürften.

Während Herr Engel derartige Tabellen, wenigstens für den Anfang, für lästig hält, vertheidigt ein Mitglied vom Rheine dieselben auf Grund anderweitig gemachter Erfahrung, da sie sich für die statistischen Kreisberichte der Landräthe sehr nützlich erwiesen hätten.

Schließlich einigen sich die Herren Engel und von Viebahn über folgenden, vom Herrn von Viebahn formulirten Antrag:

„dem Herrn Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten vorzuschlagen:

daß die landwirthschaftlichen Central-Stellen unter Zufertigung der neuesten vergleichenden Uebersicht des Ganges der Industrie, des Handels und Verkehrs in Preußen

1) zu einer alljährlichen Berichterstattung über die vorzüglichsten Verhältnisse der Land- und Forstwirthschaft, des Obst- und Weinbaues, der landwirthschaftlichen Nebengewerbe, insbesondere über die Bewegung der Fortschritte und die Bedürfnisse der Landwirthschaft u. s. w. aufzufordern;
2) daß diese Jahresberichte nach dem Schlusse des Jahres abzufassen, möglichst zum Druck zu befördern und an das Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten einzureichen;
3) daß der Einsendungs-Termin dieser Berichte nach Berlin auf Ende März festzusetzen;"

ein Antrag, welcher einstimmig angenommen wird.

Nachdem Herr Engel versprochen, daß den Central-Vereinen, wie Herr von Nathusius-Hundisburg beantragt, die stati-

ſtiſchen Zuſammenſtellungen über die Handels- und Gewerbe-Berichte ſeitens des ſtatiſtiſchen Büreaus zugeſendet werden ſollen, und nachdem noch der Vorſitzende auf die Wichtigkeit der ſich in ſolchen Berichten abſpiegelnden Bewegungen der Gewerbe und des Handels auch für die Landwirthſchaft hingewieſen, wird der Gegenſtand verlaſſen.

X. Propoſition des Geh. Regierungs-Raths Engel, eine Boden-Kredit-Bank betreffend.

A. Die Denkſchrift deſſelben.

Die Propoſition war in Form einer Denkſchrift eingebracht, welche unter dem Titel: „Der Grundkredit und das Kapitalbedürfniß des Grundbeſitzes, befriedigt durch eine Preußiſche Bodenkredit-Bank“ den Mitgliedern des Kollegiums im Manuſcript gedruckt zugegangen war. Das Vorwort des Verfaſſers läßt ſich über die nächſte Veranlaſſung der Abfaſſung der Denkſchrift, nach Anführung der im Monats-Hefte der Annalen vom Januar—März 1862 über den Real-Kredit gefaßten Reſolutionen, dahin aus:

Nachdem dieſe Reſolutionen ſeitens des Kollegiums gefaßt waren, erklärte der Verfaſſer vorliegender Schrift zur Wahrung ſeines Standpunktes, daß er mit dem erſtatteten Kommiſſionsbericht die Frage des Kapitalbedürfniſſes der Landwirthſchaft noch keineswegs für erledigt anſehe. Dazu gehöre vor allem eine motivirte Beantwortung der Fragen: In welchem Maße hat ſich der Kapitalbedarf der Landwirthſchaft in neuerer Zeit gegen früher geſteigert? Wie iſt ihr außer auf dem Wege des reformirten und erhöhten Grundkredits das erforderliche Kapital zuzuführen?

Indem das Kollegium die hohe Wichtigkeit dieſer Fragen ſehr wohl anerkannte, hielt es den Weg, ihnen näher zu treten, für den beſten, daß der Verfaſſer ein Promemoria hierüber ausarbeite und es vor der nächſten Sitzungsperiode des Kollegiums den Mitgliedern deſſelben zur Informirung überſende.

Letzterer Beſchluß iſt der äußere Anlaß der Ausarbeitung gegenwärtiger Schrift. Sie beſteht aus einer Einleitung und den Grundzügen der Statuten zu einer Anſtalt, welche meines Erachtens ihrem Weſen und ihrer Einrichtung nach im Stande ſein dürfte, alle Anforderungen, die billigerweiſe jetzt geſtellt werden können, zu erfüllen. Die Form eines Statuts wählte ich deshalb, weil ſie diejenige iſt, die am leichteſten auch die Ausführbarkeit der dargelegten Ideen erkennen läßt. Um daſſelbe aber nicht mit allzuviel rein formellem Detail auszuſtatten, beſchränkte ich mich auf die Redaktion derjenigen materiellen Beſtim-

mungen, welche einestheils die organische Gliederung, anderntheils auch den sittlichen Charakter des Ganzen deutlich erkennen lassen. Dem Statut selbst folgen in nämlicher Reihenfolge der Kapitel die dazu nöthigen Erläuterungen und Motive.

Die inneren Beweggründe zu meiner Schrift sind ungleich älteren Datums. Schon seit einer Reihe von Jahren nimmt die Realkredit-Frage einen hervorragenden Platz unter meinen Studien ein. Doch nicht blos theoretisch habe ich sie zu lösen versucht, sondern auch praktisch, indem ich die Idee, das Versicherungsprinzip auch für den Realkredit zu machen, verwirklichte, die erste aller Realkredit-Versicherungs-Gesellschaften ins Leben rief, mit trefflicher Unterstützung tüchtiger Beamten die einzelnen Zweige der Versicherung feststellte, für jeden dieser Zweige die Versicherungsbedingungen bearbeitete, die Prämientarife berechnete, die Taxprinzipien normirte und überhaupt die Gesellschaft an ihrem Sitze in Dresden in der Eigenschaft eines Generaldirektors bis zu meinem Uebertritt in den preußischen Staatsdienst leitete.

Geht daraus unzweifelhaft ein lebhaftes Interesse für die Realkredit-Frage hervor, so dürfte dasselbe wohl auch meine Rechtfertigung dafür übernehmen, daß ich die oben erwähnten Resolutionen der Kommission, selbst wenn ihnen die beste Ausführung auf dem Fuße folgte, nicht für ausreichend erachte, den Klagen des Grundbesitzes über mangelnden Kredit und mangelndes Kapital ein Ende zu machen. Das, was die Kommission vorschlug und das Landes-Oekonomie-Kollegium zu Beschlüssen erhob, berührt nur die eine Seite der Frage, die Regelung des Grundkredits, und diese nicht einmal vollständig; die andere Seite, die Befriedigung des Kapitalbedürfnisses der Landwirthschaft, wird von jenen Beschlüssen kaum betroffen. Unzweifelhaft ist diese aber ebenso wichtig als die erste, welche von der Kommission und dem Kollegium als „nichts mehr und nichts weniger denn die Existenzfrage des Grundbesitzes“ betrachtet wird.

Indem ich die Tragweite meiner Behauptung, daß die von dem Königl. Landes-Oekonomie-Kollegium gefaßten Resolutionen weder die Frage des Realkredits erschöpfen, noch dazu angethan sind, die Landwirthschaft hinlänglich mit Kapital zu befruchten, vollkommen ermesse, bürde ich mir damit zugleich die Pflicht auf, das erstere wie das letztere zu beweisen.

Ob mir dieser Beweis gelungen, ob die von mir vorgeschlagenen Mittel zur Abhilfe die entsprechenden und auch die wirksamsten sind? das überlasse ich gern der öffentlichen Beurtheilung. Wenn sie meinen redlichen Willen, dem bedrängten preußischen Grundbesitze einen Weg der Hilfe zu zeigen, für die That nimmt, so wird sie an mir eine milde Kritik üben.

Fast könnte es scheinen, als sei durch obige Aussprüche zugleich auch das Urtheil über einige in der Neuzeit aufgetauchte und bereits in die Existenz getretene Privatunternehmungen gefällt. Das ist nicht mehr der Fall. Es ist nicht zu bestreiten, daß die von Dr. O. Hübner gegründete, bereits konzessionirte und wirksame preußische Hypotheken-Versicherungs-Gesellschaft, ferner die

vom Bankpräsidenten D. Hansemann beabsichtigte Preußische Hypotheken-Gesellschaft (für welche die Konzession nachgesucht wird) und die als Kommanditgesellschaft auf Aktien gegründete (mithin einer Konzession nicht bedürftige) Preußische Hypotheken-Kredit- und Bank-Anstalt, mit dem Grafen Eberhard zu Stolberg-Wernigerode an der Spitze, mehr oder weniger dem Grundbesitze ersprießliche Dienste leisten werden. Allein wer die Statuten dieser Gesellschaften aufmerksam liest, wird sich der Ueberzeugung nicht verschließen können, daß das eine seiner vorgezeichneten Bestimmung nach, das andere seiner Absicht nach, das dritte seinem Kapitale nach nicht in der Lage ist, neben dem Kreditbedürfniß auch noch das Kapitalbedürfniß der Landwirthschaft und des Häuserbaues in den Städten in ausländlicher Weise zu befriedigen. Daß die neu errichteten landschaftlichen Institute (z. B. die neue westpreußische Landschaft), ferner das beabsichtigte Kreditinstitut für die Provinz Sachsen dies eben so wenig vermögen, liegt auf der Hand. Gleichwohl sind alle diese Institute mit Freuden zu begrüßen. Wirkungen des Rückschlags zu weit getriebener Spekulation auf dem Felde rein industrieller Unternehmungen, führen sie jetzt dem Grundbesitze einen Theil der ihm schon so lange nöthig gewesenen Kapitalkräfte zu. Doch immer nur erst einen Theil und selbst einen nur kleinen Theil. Es sind nicht blos Millionen, nicht blos Hunderte von Millionen, es sind Tausende von Millionen, welche die Landwirthschaft noch nutzbar verwenden, welche die für die wichtigsten Lebensbedürfnisse arbeitenden Gewerbe der Städte verbrauchen können, um den Ansprüchen der rasch wachsenden Bevölkerung Genüge zu leisten.

Bei dem Umfange der mit dem citirten Vorworte eingeleiteten, die Stelle einer Proposition vertretenden Denkschrift sind wir nicht im Stande, dieselbe vollständig wiederzugeben. Wir beschränken uns daher auf das Nachfolgende und bitten dabei zugleich um Entschuldigung, wenn wir einen kleineren Druck gewählt haben, um uns nicht noch engere Schranken ziehen zu müssen.

Einleitung.

Wie oft es auch schon ausgesprochen worden sein mag, so bleibt es doch immer wahr, daß der Grundkredit nach drei Richtungen hin bestimmten Anforderungen entsprechen soll. Die Kreditnehmer und die Kreditgeber als Parteien und das öffentliche Wohl, als über den Parteien stehend, verlangen verschiedenes von ihm. Die Postulate der Gläubiger sind bekanntlich: größte Sicherheit in der Erhaltung der Substanz des dargeliehenen Kapitals, bestmöglicher Ertrag und freieste Verfügbarkeit dieses Kapitals. Die Schuldner verlangen: Reichlichkeit des Kredits, niedrige Zinsen, statt der Kündigung die Verwandlung der Schuld in eine allmälig amortisirbare Rente, d. h. also Entäußerung der Verfügbarkeit. Das öffentliche Wohl fordert: Allgemeinheit des Kredits, Reichlichkeit bei produktiver Verwendung, Nachhaltigkeit und Wohlfeilheit desselben.

In dieſen Poſtulaten iſt das Programm für jedes Kreditſyſtem vorgezeichnet. Je beſſer ein ſolches die darin enthaltenen Widerſprüche löſt, je mehr es gleichzeitig die Wünſche der Gläubiger und der Schuldner erfüllt, deſto vorzüglicher iſt es. Die Beſtrebungen in dieſem Sinne haben nach und nach eine ganze Reihe von Kreditſyſtemen hervorgerufen. Unbeſtreitbar iſt die Baſis aller das Hypothekenweſen, das in Preußen zuerſt, und zwar ſchon im Jahre 1783, auf das Prinzip der Spezialität, Publizität und Legalität gegründet wurde. Während aber die älteſte Art des Kreditnehmens und Gebens nur Sache der Einzelnen war, zeigte ſich's bald, daß die ſolidariſche Verbindung der Kreditnehmer dem Einzelnen unter den Verbundenen zu einem ungleich größeren Kredit verhalf, als dem Einzelnen außerhalb der Verbundenen. Die Aſſoziation der Schuldner zog die Aſſoziation der Gläubiger reſp. Kapitaliſten nach ſich. Die Urform jener Genoſſenſchaften ſind die altbewährten preußiſchen Pfandbrief-Inſtitute, die Urform der Genoſſenſchaft der Gläubiger ſind die Hypothekenbanken, mit und ohne Notenausgabe, mit und ohne Grundobligationen. Als ein Muſter einer Hypothekenbank wird gewöhnlich die landſtändiſche zu Bautzen im Königreich Sachſen hingeſtellt. Sie hat unter anderem das Recht der Notenausgabe, der Emiſſion von Grundobligationen (Pfandbriefen), der Annahme von Depoſiten. Indeß die bayeriſche Hypotheken- und Wechſelbank iſt doch noch mannichfaltiger. Sie hat ebenfalls das Recht der Notenausgabe, außerdem iſt ſie zugleich wirkliche Bank, ſodann Lebens- und Feuerverſicherungs-Anſtalt. Binnen Kurzem wird ihr, wie man ſchreibt, auch das bereits nachgeſuchte Recht der Emiſſion von Pfandbriefen zu Theil werden. Schon jetzt ein ſehr vielſeitiges Inſtitut, wird ſie es dann noch mehr ſein, vielſeitiger als ſelbſt der Crédit foncier in Paris, wenn man nicht die nur äußerlich verſchieden erſcheinenden, innerlich aber völlig zuſammenhängenden Inſtitute der Banque hypothécaire in Brüſſel, der Realkredit-Verſicherungsanſtalt „Vindobona" und der Lebensverſicherungs-Anſtalt „Anker" in Wien als noch umfaſſender gelten laſſen will.

Wie ſehr nun auch die genannten deutſchen Inſtitute floriren, — die landſtändiſche Bautzener Bank gab im Jahre 1861 45,003 Thlr. reinen Gewinn, mithin auf das von den Lauſitzer Ständen zuſammengebrachte Garantiekapital von 550,000 Thlr. 8,2 Prozent; die bayeriſche Hypotheken- und Wechſelbank vertheilt auf 40,000 Aktien à 500 Fl. ſchon ſeit Jahren regelmäßig 7 Prozent Dividende, und für das erſte Semeſter 1862 zahlte ſie ebenfalls ſchon 3 Prozent aus; die Banque hypothécaire in Brüſſel gab auf 12,000 Aktien à 1000 Fr. für das Jahr 1861 ſogar 10 Prozent; die Vindobona in Wien zahlt für das Jahr 1861 12 Prozent auf ein Kapital von 1,500,000 öſterreichiſchen Gulden; der Anker in Wien vertheilt auf ein Kapital von 1,000,000 öſterreichiſchen Gulden eine Dividende von 20 Prozent, — ſo kann ſich ihr Aufſchwung doch nicht mit dem des Crédit foncier in Paris vergleichen, welcher ſeinen Aktionären ſeit ſeiner Gründung alljährlich ſteigende Dividenden zukommen läßt und ſeine Geſchäfte ſehr raſch entwickelt. Er vertheilte folgende Dividenden: 1853—1856 in

jedem Jahre 7 Prozent, 1857 8 Prozent, 1858 8 Prozent, 1859 10 Prozent, 1860 12 Prozent, 1861 15 Prozent. Seine Aktien von 500 Fr. Nominalwerth mit 250 Fr. darauf geleisteter baarer Einzahlung stehen augenblicklich 1637 und haben von Anfang an, inmitten der heftigsten Fluktuationen aller übrigen französischen Papiere, immer eine steigende Tendenz behauptet.

Freilich wird dieser bedeutende Aufschwung nicht wenig dadurch veranlaßt, daß in Frankreich bisher eigentlich kein Bodenkredit-Institut vorhanden war, während es deren in Deutschland schon seit 90 Jahren giebt und gegenwärtig in den verschiedenen Staaten desselben circa 20 existiren. Allein anderseits darf nicht vergessen werden, daß die Pfandbriefe (und die Pfandbrief-Emission ist eins der Hauptgeschäfte des Crédit foncier) in Frankreich noch gar nicht bekannt waren, daß für ihr Wesen erst ein Verständniß geschaffen und für ihre Placirung in der ersten Zeit sehr bedeutende Anstrengungen gemacht werden mußten. Wenn dessenungeachtet der Crédit foncier so rasch in der Gunst der Kreditnehmer und Kreditgeber stieg, so muß das wohl zum guten Theil auch seiner Bestimmung und der Art und Weise, wie er diese erfüllt, zugeschrieben werden. Seitdem dem Crédit foncier*) auch ein Crédit agricole*) adjungirt wurde, ist sein Wirkungskreis folgender:

1) Gewährung hypothekarisch sichergestellter Darlehne auf Grundstücke für lange und für kurze Zeit, rückzahlbar in Annuitäten oder auf einmal.
2) Kreirung und Unterbringung von Obligationen, deren Gesammtnominalbetrag niemals den Betrag der Summen übersteigen darf, welche die Kreditnehmer dem C. F. schulden.
3) Gewährung von Krediten für Drainage-Ausführungen.
4) Gewährung von Darlehnen an Departements, Gemeinden, Korporationen, religiöse, gemeinnützige und wohlthätige Anstalten von juristischer Persönlichkeit gegen hypothekarische Verpfändung oder auch ohne solche.
5) Gewährung von Krediten an Bauunternehmer.
6) Ausdehnung der Kreditgeschäfte auf Algerien.
7) Annahme verzinslicher und unverzinslicher Depots.

Der Wirkungskreis des Crédit agricole ist:

8) Gewährung von Krediten an die Landwirthschaft und die damit verbundenen Gewerbe durch Diskontirung oder Negozirung ihrer Wechsel.
9) Eröffnung von Krediten und Gewährung von Darlehnen auf längstens drei Jahre gegen Pfandsicherheit oder Bürgschaft.
10) Annahme verzinslicher und unverzinslicher Depots.
11) Eröffnung von Kontokurrenten.
12) Besorgung von Inkassogeschäften.

---

*) So wie wir für den Titel „Bodenkredit-Bank" nur die Buchstaben B. K. setzen, werden wir der Kürze halber auch Crédit foncier nur mit C. F. und Crédit agricole nur mit C. A. bezeichnen.

13) Vornahme aller ſonſtigen von der Staatsregierung genehmigten Operationen, welche dahin führen, wüſte Ländereien urbar zu machen, Meliorationen auszuführen, überhaupt die Produktion zu erhöhen und den Aufſchwung der Landwirthſchaft zu fördern.

14) Kreirung und Negozirung von Werthpapieren mit einer Verfallzeit von längſtens fünf Jahren und lediglich im Geſammtbetrage der gewährten Kredite und gereichten Darlehne.

Um ſeine Zwecke zu erreichen, iſt der Crédit foncier mit einem Actiencapital von 60 Millionen Francs = 16 Millionen Thaler ausgeſtattet; auf jede Aktie (von 500 Francs Nominalwerth) ſind 250 Frs. baar eingezahlt (die anderen 250 Frs. ſind ſoeben zur Einzahlung ausgeſchrieben, wodurch der Cours der Aktien von 1670 auf 1630 gedrückt worden iſt); er hat das Recht, die von ihm als Aequivalent für ſeine Darlehne kreirten Obligationen mit Looſen und Prämien zu verſehen und regelmäßige Ziehungen derſelben zu veranſtalten. Dieſes Recht iſt ihm zur Realiſation einer Anleihe von 200 Millionen Frs. gewährt worden, welche er deshalb negozirte, um den Kreditnehmern auf die als Darlehnsvaluta gereichten Obligationen baare Vorſchüſſe machen zu können, eine Operation, der ſich der C. F. angeſichts des herrſchenden Unverſtändniſſes über die Pfandbriefe unterziehen mußte. Um nun für die Obligationen Käufer zu finden, geſtattete ihm die Staatsregierung, eine Serie derſelben zu einem Zinsfuße von 4 pCt. auszugeben und ſie mit Looſen und Prämien zu verſehen; die andere Serie ohne Looſe und Prämien erträgt 5 Prozent. Alljährlich finden vier Ziehungen ſtatt. Bei den Ziehungen am 22. März, 22. Juni und 22. September gewinnt die erſte Nummer 100,000, die zweite 50,000, die dritte 20,000 Frs. Bei der Ziehung am 22. Dezember gewinnt die erſte Nummer 100,000, die zweite 50,000, die dritte 40,000, die vierte 30,000, die fünfte 20,000, die ſechste 10,000, die acht folgenden Nummern jede 5000 Fr Mithin erreichen ſämmtliche gezogene Gewinnloſe im Jahre die Summe von 800,000 Fr. Am 23. Juni 1862 fand die achtunddreißigſte Ziehung in Paris ſtatt. Die mit Gewinnſten herausgekommenen Obligationen werden eingezogen, zum Nennwerth baar eingelöſt und vernichtet. Mündlichen Mittheilungen von kompetenter Stelle zufolge dürfte die Zeit nicht fern ſein, wo dieſe Verloosungen wieder aufgehoben, d. h. die Anſpruch darauf habenden Obligationen wieder eingezogen werden; denn gegenwärtig iſt dieſes Mittel der Unterbringung der Obligationen völlig überflüſſig geworden, da das Verlangen nach ſolchen größer iſt als der Vorrath beim Crédit foncier ſelbſt. Am 30. Juni d. J. betrugen die hypothekariſchen Beleihungen des C. F. 332,601,264 Frs.

Zur Gewährung von Krediten an Departements, Gemeinden, Inſtitute ꝛc. iſt dem C. F. geſtattet, Obligationen für den Betrag dieſer Kredite zu kreiren und zu emittiren. Da aber den Departements u. ſ. w. noch mehr wie den übrigen Schuldnern, wenigſtens anfänglich, beſſer mit baarer Darlehnsvaluta gedient iſt, ſo iſt dem C. F. erlaubt worden, um ſich die baaren Mittel hierzu raſcher

zu verschaffen, eine Anleihe von 75 Millionen Francs zu machen und dieselbe durch 3prozentige Obligationen mit Loosen zu realisiren. Es finden alljährlich zwei Ziehungen statt, am 22. März und 22. September. Die erste Nummer gewinnt 100,000 Frs., die zweite bis fünfte je 10,000 Frs., die zehn folgenden je 1000 Frs. Im Ganzen werden also pro Semester 150,000 Frs. und im Jahre 300,000 Frs. ausgelooſt. Außer den 3prozentigen Obligationen für die Gemeindedarlehne giebt es auch noch 5prozentige ohne Loose. Solche Gemeindedarlehne hatte der C. F. verabreicht:

bis 31. Dezember 1861 . . . . . 44,071,130 Frs.
vom 1. Januar bis 30. Juni 1862 20,801,009 „

Die starke Inanspruchnahme des C. F. Seitens der Gemeinden rührt in neuerer Zeit vorwiegend davon her, daß letztere, um die in ihrem Besitze befindliche Staatsrente konvertiren zu können, auf eine Deckung des Ausfalls durch die Konvertirung bedacht sein mußten und diese Deckung zunächst beim C. F. deshalb suchten und fanden, weil er zu dieser Hilfeleistung ausdrücklich autorisirt wurde.

Was die Drainage-Darlehne anlangt, so muß hier zuvörderst darauf hingewiesen werden, daß ein Gesetz vom 17. Juli 1856 eine Summe von 100 Millionen Francs zu Zwecken der Erleichterung, Beförderung und Beschleunigung der nöthigen Drainirungen im Staatsbudget anweist. Durch ein anderes Gesetz vom 8. Mai 1858 hat sich aber die französische Staatsregierung nur den administrativen Theil der Ausführung dieses Gesetzes vorbehalten, den finanziellen und technischen dagegen dem C. F. überwiesen. Es wird dem Gesetze selbst Schuld gegeben, daß von diesem Kredit nur wenig Gebrauch gemacht wird. Die vom C. F. bis 31. Dezember gewährten Darlehne betragen nicht mehr als 383,703 Frs.

Die Verbindung des C. F. mit dem Sous-Comptoir des Entrepreneurs ist eine mehr oder weniger vorübergehende, im gegenwärtigen Augenblick wohl hauptsächlich durch das Bedürfniß einer großen Menge von Neubauten an Stelle der niedergerissenen Straßen in Paris hervorgerufen. Da diese Verbindung weder auf den Gewinn noch auf den Verlust des C. F. einen Einfluß hat, braucht sie hier nicht näher beschrieben zu werden. Ungleich bedeutungsvoller erscheint die Identifizirung des C. F. mit einem Crédit agricole. Sind beide äußerlich auch getrennte Gesellschaften, hat jede ihre eigenen Statuten, ihr eigenes Kapital, ihre eigene Verwaltung, so wird die Identität doch hinlänglich dadurch bekundet, daß eben die Aktionaire des C. F. auch die des C. A. sind, und daß sich in der Verwaltung des letzteren genau dieselben Personen befinden, wie in der des ersteren. Die Doppelform derselben Gesellschaft hat daher blos den nicht zu tadelnden Zweck der Erhaltung der Selbstständigkeit der einzelnen Geschäftszweige dem Handelsgesetze und den Interessenten gegenüber. Die Statuten des C. A. haben übrigens erst am 16. Februar 1861 die Bestätigung der Staatsregierung erhalten, und nicht früher als am 1. April konnte die Gesell-

ſchaft ihren Geſchäftsbetrieb eröffnen. Einen glänzenden Anfang darf man die ſchon in den erſten neun Monaten des Jahres 1861 erreichten Reſultate nennen. Der Geſchäftsumſatz belief ſich auf das Doppelte der Summe von 39,958,328 Frs., und der in den erſten 9 Monaten erzielte Reinertrag erreichte die Summe von 239,276 Frs., wovon 131,666 Frs. als Dividende unter die Aktionäre vertheilt wurden. Da das eingezahlte Kapital auf jede Aktie von 500 Frs. Nominalwerth 100 Frs. beträgt, und für 400 Frs. Wechſel deponirt ſind, ſo entfällt alſo auf jede der 20,000 emittirten Aktien eine Dividende von 7 Frs. für neun Monate oder von 9 Frs. 33 Cent. = 9⅓ Prozent pro Jahr.

Verfolgt man die einzelnen Ziffern im Rechenſchaftsberichte des Crédit agricole im Jahre 1861 bis in ihre Details, betrachtet man gleichzeitig die des Jahres 1862, welche in demſelben Zeitraum einen um 50 Prozent geſtiegenen Geſchäftsverkehr erkennen laſſen, ſo darf man behaupten, daß ſich in dieſem vom C. F. ſehr vorſichtig geleiteten Inſtitute die Keime einer ſehr wirkſamen Hilfe für die Landwirthſchaft und der damit verbundenen Gewerbe zeigen. Beſonders, falls die Erfolge ſich in der Zukunft ſo günſtig wie bisher geſtalten, wird es dem Grundbeſitze an einem reichlichen Kapitalzufluſſe ſelbſt dann nicht fehlen wenn die Geldanlagen in der Induſtrie wieder beliebter geworden ſein werden, als ſie es jetzt ſind. Das Kapital iſt kosmopolitiſch; es verlangt, um ſich der einen oder der anderen Nutzbarmachung hinzugeben, Sicherheit, reichen Ertrag und leichte Verfügbarkeit. Werden dieſe Bedingungen erfüllt, ſo dient es gewiß eben ſo gern dem Ackerbau als der Induſtrie. Da nun aber, wie es ja kaum anders ſein kann, der Ackerbau als eines der unentbehrlichſten Gewerbe ſogar höhere und ſtetigere Renten zu gewähren vermag, wie die Induſtrie, ſo iſt kein Grund vorhanden, zu glauben, daß das Kapital bloß aus Liebhaberei den Grundbeſitz und die auf ihm baſirten Gewerbe wieder verlaſſen werde. Die Hauptſache iſt, daſſelbe nur erſt in das Strombett dieſer Gewerbe zu leiten. Das iſt dem C. F. und dem ihm beigeſellten C. A. vollkommen gelungen. Und es wird im Verlaufe dieſer Schrift noch nachgewieſen werden, wie dies gelungen, ohne durch den Gewinn für die Aktionäre der Geſellſchaft die Schuldner derſelben zu drücken oder gar auszuſaugen. — Jeder andere Staat handelt nur weiſe, wenn er aus den Beiſpielen jener franzöſiſchen Inſtitute Nutzen zieht. Einſt war Preußen der Lehrmeiſter derſelben, und ſie ſind ſtolz darauf, dies einzugeſtehen, weil ſie wiſſen, daß ſie uns heute die erhaltene Lehre durch Gegenlehre zurückzahlen können.

Der ſofort folgende Entwurf einer Bodenkredit-Bank iſt der Verſuch der Skizzirung eines ähnlichen Inſtituts für Preußen, das in ſeinen Zwecken aber den deutſchen Verhältniſſen angepaßt iſt, und ſelbſt noch etwas weitergeht, als der C. F. Doch iſt es nur die Auslieſe aus ſchon bekannten Geſchäftskombinationen, wenn ſich ſeine Zwecke gleichzeitig auf Realkredit und Realkredit-Verſicherung, auf Perſonalkredit und Lebensverſicherung, zur Stärkung des Perſonalkredits, erſtrecken.

Daß vorzugsweise Preußen im Interesse seines Ackerbaues und seiner Baugewerbe jetzt darauf bedacht sein muß und keine Anstrengungen scheuen darf, diesem ersten aller Gewerbe die größtmögliche Kapitalmenge zuzuführen, bedarf kaum noch eines Beweises. Es ist ja schon hundert und aberhundert Mal bewiesen worden, wie sehr die preußische Landwirthschaft durch den Mangel an Kapital in ihrem Aufschwunge zu größerer Intensität gehemmt wird, wie es bei uns an einem tüchtigen Pächterstande fehlt, wie wir in Bezug auf die Exportmengen landwirthschaftlicher Produkte keineswegs fortschreiten. Solche Wahrheiten sind keineswegs leicht zu nehmen. Um so weniger leicht, als jetzt in den Nachbarländern für die landwirthschaftliche Produktion die erfolgreichsten Anstrengungen gemacht werden. Namentlich droht Ungarn mit seinem Reichthum an Naturerzeugnissen — nachdem sein Eisenbahnnetz zum Theil schon vollendet ist, zum Theil demnächst vollendet sein wird — für alle auf Getreideausfuhr angewiesenen Länder ein mächtiger Konkurrent zu werden. Die ausführlichsten Belege dafür finden sich in der Schrift Eugène Bontoux „Ungarn und die Ernährung Europas," der eine andere „How Russia tries to get into her hands the supply of corn of the whole of Europe" vorhergegangen ist. Nach Bontoux ist Ungarn befähigt, jährlich durchschnittlich 22,000,000 Hektol. Getreide*) (Weizen 10,000,000 Hektol., Halbfrucht 3,400,000 Hektol., Roggen 3,000,000 Hektol., Gerste 2,600,000 Hektol., Mais 3,000,000 Hektol.) ohne Berücksichtigung des Hafers zu exportiren. — Es führte im Jahre 1860 von diesen Früchten 6,800,768 Zollzentner aus, jedoch fast alles über die sächsische, bayerische und preußische Grenze, nur etwa 500,000 Ztr. nach Triest. Jetzt steht das Innere von Ungarn in direkter Eisenbahnverbindung mit Triest, treffliche Kanäle und Flüsse vervollständigen das Kommunikationsnetz. Und die größten Anstrengungen werden gemacht, die landwirthschaftlichen Produkte auf dem 10 Millionen Hektaren großen Getreideboden Ungarns immer mehr zu steigern. Schon jetzt vermag Ungarn den Hektoliter Weizen (im Durchschnittspreise) mit 16 Frs. nach Triest zu legen; die Transportspesen von Triest nach London inkl. Lagermiethe, Assekuranz, Einfuhrzoll, Kommission ꝛc. belaufen sich auf 4 Frs. 79 Ct., nach Marseille nur auf 2 Frs. 84 Ct. Mithin unterliegt es keinem Zweifel, daß England und Frankreich für Ungarn große Absatzgebiete nicht nur werden können, sondern bereits geworden sind. Der Durchschnittspreis des Weizens war in England in der Zeit von 1851—60 105 Sgr. pro Scheffel und in Preußen 88½ Sgr.; in Danzig und Königsberg (die Hauptexporthäfen für Weizen) waren sie 5—6 Sgr. niedriger, also 82 — 83½ Sgr. Der Preis des ungarischen Weizens in Triest würde sich auf auf 70,2 Sgr. pro Scheffel belaufen haben. Man kann hiernach annehmen, daß der ungarische Weizen unter übrigens gleichen Umständen bei der jetzigen Produktionsmenge um 10—12 Sgr. billiger in die österreichischen Exporthäfen nach England zu legen ist, als der preußische oder

*) 1 Hektol. = 1,210 preuß. Scheffel.

polnische Weizen in die preußischen. Die Kosten der Verschiffung und übrigen Spesen sind genau dieselben von Triest nach London, wie die von Königsberg und Danzig nach London, d. h. 22—23 Sgr. pro Scheffel (5 Frs. pro Hektol.). Wenn Ungarn aber die gleiche Waare um 10—12 Sgr. billiger verkaufen kann, so ist die Gefahr der Konkurrenz wahrlich nicht klein. Dazu kommt, daß neuerdings dort ungemein viel zur Hebung des Ackerbaues geschieht. Die landwirthschaftlichen Maschinenbau-Anstalten finden ihre Hauptabnehmer in Ungarn. Und die eben gegründete, bereits mit der kaiserlichen Konzession versehene ungarische Bodenkredit-Bank wird nicht verfehlen, der Landwirthschaft und Viehzucht dieses von der Natur so reich gesegneten Landes mit in- und fremdländischen Kapitalien kräftig unter die Arme zu greifen.

Indeß nicht nur Oesterreich und speziell Ungarn, sondern auch andere Länder suchen sich die Mittel zu energischer Förderung des Ackerbaues und der Baugewerbe zu verschaffen. Im Königreich Sachsen ist zu den bereits bestehenden Bodenkredit-Instituten eine Landeskultur-Rentenbank errichtet worden, deren Zweck ist, für die beabsichtigten und von der Staatsregierung geprüften Landeskultur-Arbeiten die nöthigen Fonds darzuleihen und für deren Betrag staatlich garantirte Rentenbriefe auszugeben, während die Darlehne durch die meliorirenden Grundbesitzer in Annuitäten heimzuzahlen sind. Wenn in Bayern mit Pfandbriefen der Anfang gemacht ist, werden die anderen süddeutschen Staaten dem Beispiele bald folgen. Württemberg besitzt in seinem Kreditverein sogar schon eine Assoziation von Schuldnern, in seinem Kapitalisirungsverein eine Assoziation von Gläubigern zur Befriedigung des Kredit- und Kapitalbedürfnisses des Grundbesitzes. In Turin ist die Errichtung eines dem Pariser C. F. nachgebildeten Instituts für ganz Italien mit einem Kapital von 40 Millionen Franken im Werke und die Staatsgenehmigung dazu bereits ertheilt. In Schweden ist eine Reichshypotheken-Bank mit der Berechtigung, für 12 Millionen Reichsthaler Hypothekenscheine auszugeben, begründet worden. Die im Werden begriffene Otreschkoff'sche Bodenkredit-Bank in Rußland zeigt an, daß sie bereits 2963 Theilnehmer zähle, welche für 50,104,133 Silberrubel Darlehne verlangen. Ueberall regt sich's, um dem Grundbesitze mit konsolidirtem Kredit, namentlich aber, um der Landwirthschaft mit Kapital zu Hilfe zu kommen.

Gegenüber diesen Regungen und Strömungen kann und darf Preußen nicht zurückbleiben. Preußen muß vielmehr mit allen Kräften danach trachten, sich die Mittel zu eigen zu machen, welche seine Landwirthschaft und seine Städte mit Kapital befruchten. Am meisten muß es aber danach trachten, daß diese Befruchtung nicht bloß einer veränderten Verwendung, sondern einer wirklichen Zuführung von Kapitalien gleichkomme. Könnte ausländisches Kapital veranlaßt werden, in Preußen eine gewinnbringende Unterkunft zu suchen, so wäre dies für die Nationalwohlfahrt das Allerbeste. Ist das wirklich so schwer? Keineswegs, am allerwenigsten gerade in Betreff des Kapitals für den Grundbesitz.

Hier bieten uns die verbundenen Institute der Banque hypothécaire in

Brüssel und der Vindobona in Wien ein beachtenswerthes Beispiel der Herbeiziehung wohlfeiler Kapitale aus einem reichen Lande in ein Land, das derselben noch in großer Fülle bedarf. Die Banque hypothécaire emittirt Obligationen, die hauptsächlich auf österreichischen Grundbesitz fundirt sind. Das belgische Geld arbeitet in der österreichischen Landwirthschaft. Und da der Zinsfuß in Oesterreich um 1 bis 1½ Prozent höher steht, als in Belgien und Holland*), so bewirkt der Reiz des größeren Ertrags bei unvergleichlicher Sicherheit eine lebhafte Strömung dahin.

Wenn ausländischem Kapital, z. B. in England, in Frankreich, in Belgien, in Holland, in der Schweiz günstige Gelegenheit zur Werbung in Preußen gegeben würde, warum sollte es nicht eben so gern hierher fließen? Freilich Spezialhypotheken wird und kann es sich nicht zuwenden; es kann dem Grundbesitz resp. der Landwirthschaft nur mittels gut organisirter und gut geleiteter Grundkredit-Institute dienen. Wahrscheinlich befinden sich viele Pfandbriefe unserer Landschaften in den Händen ausländischer Kapitalisten. Gleichwohl sind diese Institute ihrem Zwecke und ihrer Organisation nach nur Anstalten der Selbsthilfe der Schuldner, also hauptsächlich die Interessen der letzteren berücksichtigend, — nicht Institute, in deren Aufgabe es liegt, die speziellen Interessen der Landwirthschaft oder gar die des Häuserbaues in den Städten zu fördern. Hierfür müssen neue Institute in's Leben gerufen werden. Je mehr, desto besser, nur keine Monopole. Das Kapital muß einen reichlichen Lohn darin finden können; es darf, alles in allem gerechnet, und Sicherheit, Ertrag und Verfügbarkeit in Parallele gestellt, nicht schlechter bei der Anlage im Grundbesitz als bei der Anlage in anderen Werbungen fahren.

Der Umstand, daß das im Grundbesitze angelegte Kapital der Kapitalisten gewinnen wolle, ist häufig dahin gedeutet worden, daß dieses Gewinnes wegen, weil er ja doch vom Grundbesitze aufgebracht werden müsse, es besser sei, wenn die Grundbesitzer ihn für sich behielten und sie die ihnen nöthigen Grundkredit-Institute selbst errichteten. Hier könnte das Kapitel der Theilung der Arbeit zur Sprache kommen. Das würde nun freilich zu weit führen; doch sei wenigstens Folgendes gesagt:

Der Grund und Boden ist seiner physischen Sicherheit wegen ein beliebtes Mittel der Kapitalanlage. In den seltensten Fällen sind Kapitalisten aber gleichzeitig Unternehmer, und ebenso giebt es viele Unternehmer, die nicht Kapitalisten sind. Ihr Drang, Kapitalisten werden zu wollen, verleiht ihnen eben die Ausdauer, versteht sie mit der Intelligenz und der Rastlosigkeit tüchtiger Gewerb- und Handelstreibenden. Im Interesse der Fortschritte der Landwirthschaft und des städtischen Gewerbebetriebes ist's daher zu wünschen, daß es immer Leute geben möge, die von vergangener Arbeit, und solche, die von gegenwärtiger

*) Für die mit der österreichischen Nationalbank verbundene Hypothekenkredit-Abtheilung ist der Zinsfuß statutenmäßig auf 6 Prozent festgestellt.

und zukünftiger Arbeit leben wollen; denn das ist der Unterschied zwischen Kapitalisten und Unternehmern.

Außerdem wolle man nicht vergessen, daß das Kapital als solches in den Händen der Grundbesitzer ganz dieselben Eigenschaften hat und dieselben Forderungen stellt, wie das in den Händen der Gläubiger. Denn wer Kapital hat, ist eben Kapitalist, und jeder Kapitalist verlangt Sicherheit, Ertrag und Verfügbarkeit des Kapitals. Mithin bleibt sich's gleich, wessen Kapital die Landwirthschaft befruchtet und den Grundkredit konsolidirt. Die Hauptsache ist, daß es geschehe. Und da liegt es wohl in der Natur der Dinge, daß, wenn der Reiz des Gewinns dazu kommt, seitens der Kapitalisten die größeren Anstrengungen gemacht werden. Vom Standpunkte echter Volkswirthschaftspflege ist dieser Reiz, da er ja von der Konkurrenz in Schranken gehalten wird, zu kultiviren und nicht zu verpönen. Wer vermöchte zu bestreiten, daß Preußen, wenn im Laufe der nächsten 10 bis 20 Jahre seinem Grundbesitz, seinem Landbau, seinen Baugewerben 400 — 500 Millionen Thaler fremden Kapitales zugeführt würden, davon nicht die segensreichsten Wirkungen verspüren sollte? Ist es nicht der sehnlichste Wunsch an den höchsten wie an den niedrigsten Stellen, daß unseren Bergwerken, unseren Eisen-, Stein- und Wasserstraßen so viel ausländische Fonds als nur immer möglich zufließen möchten? Das Kapital leistet im Grundbesitze und in der Landwirthschaft genau dieselben, das Nationalwohl mächtig fördernden Dienste.

Von den in dieser Einleitung ausgesprochenen Standpunkten will die Frage der Befriedigung des Kredit- und Kapitalbedürfnisses des Grundbesitzes und der Landwirthschaft aufgefaßt sein. Je mehr Personen diesen Standpunkt theilen, desto näher liegt die Erreichung des Ziels, liegt die wirkliche Befriedigung des nachgewiesenen Bedürfnisses.

Grundzüge der Statuten.

I. Abschnitt.

Bildung, Firma, Sitz, Dauer und Zweck der Gesellschaft.

1.

In Uebereinstimmung mit den eingeschlagenen Paragraphen des Allgemeinen Deutschen Handelsgesetzbuchs und des Einführungsgesetzes desselben wird durch gegenwärtiges Statut eine Aktiengesellschaft gegründet, welche die Firma führt:

Preußische Bodenkredit-Bank.*)

Sie hat ihren Sitz in Berlin.

2.

Die Gesellschaft dauert so lange, bis sie nach Maßgabe dieser Statuten aufgelöst wird.

---

*) Der Kürze wegen wird im Folgenden die Firma nur mit B. K. bezeichnet werden.

3.

Der Zweck der B. K. ist:

a) dem ländlichen und dem städtischen Grundeigenthum einen möglichst ausgiebigen, nachhaltigen und wohlfeilen Realkredit zu verschaffen,

b) den Grundeigenthümern, wie überhaupt den Gewerben, welche auf Grundbesitz basirt sind, also vorzugsweise dem Ackerbau auf dem Lande und dem Häuserbau in den Städten, den ihren Verhältnissen entsprechenden Personalkredit zu verschaffen und

c) diesen Gewerben die größtmögliche Summe von Kapital zuzuführen.

4.

Die Erreichung dieses Zwecks bedingt eine Scheidung der Geschäfte der Gesellschaft in vier Hauptabtheilungen, nämlich:

1) für den Grundkredit,

2) für den Personalkredit,

3) für die Realkreditversicherung zur Stärkung des über eine gewisse Werthsquote der Grundstücke hinausgehenden Realkredits,

4) für die Lebensversicherung zur Stärkung des hauptsächlich auf die persönlichen Eigenschaften der Kreditnehmer fundirten Personalkredits.

Von den einzelnen Geschäften jeder Abtheilung handelt der Abschnitt III.

Unter Bezugnahme auf §. 215 des Allgemeinen Deutschen Handelsgesetzbuchs behält sich die B. K. hierdurch ausdrücklich vor, mit Genehmigung der Generalversammlung auch diejenigen Geschäfte ins Leben zu rufen und zu betreiben, welche ihr die Erfahrung zur Vermehrung der Sicherheit ihrer Operationen und zur besseren Erfüllung und Lösung ihrer Aufgabe als nöthig bezeichnen sollte. Eben so kann aber auch die Gesellschaft den einen oder den anderen der eingeführten Geschäftszweige mit Genehmigung der Generalversammlung wieder fallen lassen.

5.

Es steht der B. K. frei, in den Hauptplätzen der Provinzen der preußischen Monarchie Filialen und überall, wo sie es für vortheilhaft hält, Agenturen zum Betriebe ihrer Geschäfte zu errichten.

II. Abschnitt.

Vom Aktienkapitale, von den Aktien und den Aktionären.

1.

Das Aktienkapital der B. K. ist auf

Zwölf Millionen Thaler

im 30-Thalerfuße,

bestehend in hundert und zwanzig Tausend auf den Inhaber lautenden Aktien à 100 Thaler festgestellt. Diese 120,000 Aktien sollen in zwei Serien, jede zu sechzig Tausend Stück, emittirt werden.

Auf Beschluß der Generalversammlung und mit Genehmigung der Staats-

regierung kann das Aktienkapital der B. K. ebensowohl erhöht, als auch erniedrigt werden. Bei jeder neuen Emission haben die Inhaber der Aktien früherer Emissionen das Vorrecht auf Empfang der neuen zum Nennwerth.

Die Aktien dürfen nicht unter dem Nennwerth begeben werden. Nicht begebene Aktien haben keinen Theil am Dividendengenuß und am Vermögen der Gesellschaft.

2.

Die Einzahlung des Aktienkapitals geschieht in Raten von je mindestens 10 und höchstens 20 Prozent des Nominalbetrags einer Aktie. Zwischen der ersten öffentlichen Aufforderung zur Einzahlung und dem Zahlungstermin selbst müssen mindestens vier Wochen liegen.

Bevor nicht alle Einzahlungen auf die Aktien der ersten Serie geleistet sind, kann die Emission der zweiten Serie nicht erfolgen. Die Einzahlungen werden vom Gesammtvorstand ausgeschrieben.

3.

Die Einzahlungen werden auf Interimsaktien quittirt. Letztere sind auf den Namen gestellt, jedoch durch Indossament übertragbar.

Der Zeichner der Aktie ist für die Einzahlung von 40 Prozent des Nominalbetrags der Aktie unbedingt verhaftet; von dieser Verpflichtung kann derselbe weder durch Uebertragung seines Anrechts auf einen Dritten sich befreien, noch seitens der Gesellschaft entbunden werden. (A. D. H. 222.*)

Bei der letzten Einzahlung werden die Interimsaktien gegen wirkliche Aktien umgetauscht und letzteren auch Talons und Dividendenscheine auf 5 Jahre beigegeben. Bis zur Ertheilung der wirklichen Aktien begründen die Interimsaktien alle Rechte und Pflichten der Aktionäre.

4.

Volleinzahlungen werden jederzeit angenommen und darüber ebenfalls Interimsaktien ausgestellt, auf welchen alle Einzahlungen quittirt sind. Die Aushändigung der wirklichen Aktien erfolgt auch in diesem Falle erst gleichzeitig mit der Leistung der letzten Einzahlung auf die Stückaktien durch die übrigen Aktionäre.

5.

Besitzer von Interimsaktien, welche die ordnungsmäßig ausgeschriebenen Einzahlungen an den bestimmten Terminen nicht leisten, verfallen in eine Strafe von 10 Prozent der ausgeschriebenen Summe. So lange auf die Aktien überhaupt noch nicht 40 Prozent eingezahlt sind, werden die ersten Zeichner unter Hinweis auf die gesetzlich vorgeschriebene Klageanstellung aufgefordert, die fällige Einzahlung sammt der Konventionalstrafe binnen vier Wochen zu leisten. Er-

*) Abkürzung für „Allgemeines Deutsches Handelsgesetzbuch". Die dahinter folgende Zahl bezeichnet die Nummer des citirten Artikels.

folgt die Einzahlung in dieser Frist nicht, so ist nach der Vorschrift des A. D. H. zu verfahren.

Wird die Einzahlung auf solche Interimsaktien unterlassen, auf die schon 40 Prozent eingezahlt sind, so werden die Inhaber derselben unter Angabe der Nummern der betreffenden Interimsaktien und unter Einräumung einer vierwöchentlichen Frist öffentlich aufgefordert, den ausgeschriebenen Betrag bei Strafe des Verlustes der bereits geleisteten Einzahlungen zu leisten. Erfolgt die Zahlung auch dann nicht, so werden die verwirkten Interimsaktien für ungültig erklärt und an deren Stelle neue ausgefertigt und zu Gunsten der Gesellschaft verwerthet, welches alles den Aktionären durch öffentliche Bekanntmachung zur Kenntniß zu bringen ist.

Die eingezahlten Gelder können unter keiner Bedingung zurückgefordert werden.

6.

Jeder Aktionär hat nach Verhältniß der Zahl seiner Aktien Antheil am gesammten Eigenthum, Gewinn und Verlust der B. K. Er ist jedoch nicht schuldig, zu den Zwecken derselben und zur Erfüllung ihrer Verbindlichkeiten mehr beizutragen, als der Nominalwerth der Aktien vorschreibt.

7.

Zinsen werden auf die Einzahlungen und die vollgezahlten Aktien nicht vertheilt, sondern nur Dividenden. (Ueber die Feststellung derselben vergl. den VI. Abschnitt: Von der Bilanz.)

8.

Wegen untergegangener oder abhanden gekommener Aktien, Interimsaktien, Talons und Dividendenscheine findet auf Antrag der Betheiligten und auf deren Kosten vor der zuständigen Gerichtsbehörde das Edikttalverfahren zum Behufe der Mortifikation statt.

9.

Den Aktionären gegenüber bildet die B. K. und ihr Aktienkapital ein ungetheiltes Ganzes. Sie participiren am Gesammtgewinn und Gesammtverlust der von ihnen gebildeten Gesellschaft. Den Geschäftsinteressenten gegenüber wird das Aktienkapital dergestalt auf die einzelnen Geschäftsabtheilungen vertheilt, daß jede mit dem ihr zugewiesenen Kapital selbstständig arbeitet und dieses ihr Grundeigenthum bildet, welches ohne einen Beschluß der Generalversammlung der Aktionäre für den Zweck anderer Abtheilungen schlechterdings nicht in Anspruch genommen werden darf.

Im Ganzen sind zu dotiren:

die Abtheilung für	Grundkredit.....	mit 9	Millionen Thaler,
" " "	Personalkredit.....	" 2	" "
" " "	Realkreditversicherung	" ½	" "
" " "	Lebensversicherung ...	" ½	" "

Von der ersten Emission sollen überwiesen werden:

der Abtheilung für Grundkredit..... 4 Millionen Thaler,
„ „ „ Personalkredit..... 1 „ „
„ „ „ Realkreditversicherung ½ „ „
„ „ „ Lebensversicherung... ½ „ „

10.

(Vorübergehende Bestimmung.) Die Einzahlung auf die 1. Serie der emittirten Aktien hat zu erfolgen:

mit 20 Thalern im Jahre 1862,
„ 40 „ „ „ 1863,
„ 40 „ „ „ 1864.

III. Abschnitt.

Von den Geschäften der Gesellschaft.

1.

Die Geschäfte der genannten vier Abtheilungen sind folgende:

I. Abtheilung für Grundkredit.

1) Konsolidirung der bereits vorhandenen Hypothekenschulden auf Grundstücken durch Verwandlung der Darlehne von kurzer Dauer in solche von langer Dauer.
2) Gewährung von Darlehnen langer Dauer, d. h. auf eine Zeit von über 10 bis 50 Jahren (lange Darlehne).
3) Gewährung von Darlehnen kurzer Dauer, d. h. auf eine Zeit von unter bis 5 Jahren (kurze Darlehne).
4) Gewährung und Negozirung von Darlehnen an Korporationen, Gemeinden, Kreise und sonstige öffentliche, staatlich anerkannte Institute.
5) Gewährung von Darlehnen zur Ausführung von Ent- und Bewässerungen, Urbarmachungen, Flußregulirungen und anderen produktiven Landeskultur-Arbeiten.
6) Ankauf und Erwerb von Grundstücken.
7) Kreirung und Emission von Obligationen, deren Nennwerthbetrag jedoch nie über die Summe der von der B. K. dafür erworbenen hypothekarischen und Rentenforderungen hinausgehen darf.

II. Abtheilung für Personalkredit.

1) Depositengeschäft.
2) Girogeschäft.
3) Kontokurrentgeschäft.
4) Lombardgeschäft.
5) Diskontgeschäft.
6) Werthpapiergeschäft.
7) Edelmetallgeschäft.
8) Vorschußgeschäft.

III. Abtheilung für Realkreditversicherung.

1) Versicherung einzelner hypothekarischer Forderungen gegen Subhastationsverlust (Hypothekenversicherung).
2) Versicherung der Zinsen solcher Forderungen (Zinsenversicherung).
3) Versicherung der pünktlichen Rückzahlung solcher Forderungen (Kapitalversicherung).
4) Versicherung gegen Kündigung hypothekarischer Forderungen (Kündigungsversicherung).
5) Versicherung des Gesammtwerths von Grundstücken (Grundstückswerth-Versicherung).

IV. Abtheilung für Lebensversicherung.

1) Lebensversicherung auf den Todesfall.
2) Lebensversicherung auf den Lebensfall.
3) Rentenversicherung auf den Lebensfall.
4) Ueberlebensversicherung.
5) Kombinirte Lebens- und Tilgungsversicherung.
6) Einrichtung von Kinder- und Alterversorgungs-Kassen.
7) Einrichtung von Kranken- und sogenannten Sterbekassen.

2.

Die wesentlichsten Details der Geschäfte der einzelnen Abtheilungen werden, vorbehaltlich spezielleren Darlegung aller einschlagenden Bestimmungen in dem Geschäftsplan der B. K., durch folgende Bestimmungen gekennzeichnet:

A. Die Grundkredit-Abtheilung betreffend.

1.

Die Konsolidirung der bereits vorhandenen Hypothekenschulden besteht darin, daß die B. K. die gegenwärtig beliebig kündbaren und zurückzufordernden Darlehne in solche verwandelt, welche von ihr bei pünktlicher Erfüllung der Darlehnsbedingungen während einer im Voraus bestimmten Zeit von 10 bis 50 Jahren hindurch unkündbar sind, seitens des Kreditnehmers aber durch Annuitäten, deren Höhe den vereinbarten Zeiträumen entspricht, heimgezahlt werden.

Diese Konsolidirung erstreckt sich sowohl auf ländliche als auch auf städtische Grundstücke, sofern sie produktiven Zwecken dienen und einen sicheren, nachhaltigen und überhaupt solchen Ertrag gewähren, daß er die Annuitäten des Darlehns (Zinsen und Tilgungsquoten) mehr als deckt.

2.

Die Gewährung von Darlehnen langer Dauer (langer Darlehne) stimmt mit der Konsolidirung überein und unterscheidet sich von letzterer nur da, wo wegen bisher nicht vorhandener Realschulden eine Konsolidirung nicht stattzufinden braucht.

Den Darlehnen auf lange Zeit dürfen außer den öffentlichen Lasten und Abgaben und Ablösungsrenten in der Regel keine Forderungen in dem Hypothekenbuche vorangehen.

Die langen Darlehne dürfen eine gewisse Quote des (nach den eigenen Taxgrundsätzen der B. K. ermittelten) Werths der Grundstücke nicht überschreiten. Diese Quote ist aber je nach der Größe, Qualität und Lage der Grundstücke eine verschiedene, bis auf weiteres folgende:

bei großen ländlichen Grundstücken bis 60 pCt. des Werths,
„ mittleren „ „ „ 50 „ „ „
„ kleineren „ „ „ 45 od. 40 „ „ „
bei städtischen Grundstücken bester Lage in großen Städten bis 60 pCt. des Werths,
„ „ „ „ „ in mittleren und kleineren Städten bis 50 od. 40 pCt. des Werths,
„ Wohnhäusern auf dem Lande bis.....45 „ 33⅓ „ „ „

Die Darlehnsvaluta wird den Kreditnehmern in „Grundbriefen" (siehe IV. Abschnitt) nach dem Nennwerth derselben verabreicht. Bei der Ausreichung ist ½ Prozent von der Dahrlehnssumme an Einschreibungs- und Ausfertigungsgebühren an die Kasse der B. K. zu entrichten.

Der Zinsfuß für die von der B. K. gewährten langen Darlehne ist kein während der ganzen Darlehnsdauer unveränderlicher, sondern er richtet sich nach dem Durchschnittspreise des in sichersten Effekten angelegten Geldes auf den ansehnlichsten Börsenplätzen des preußischen Staats. Die Schuldner sind deshalb verpflichtet, für jedes bevorstehende Halbjahr denjenigen Zins zu entrichten, welcher von der B. K. spätestens 4 Wochen vor Beginn dieses halben Jahres öffentlich bekannt gemacht wird. Keinesfalls beträgt der Zins für lange Darlehne weniger als 4½ Prozent und mehr, als für Darlehne gesetzlich zulässig ist.

Die Verzinsung des Darlehns seitens des Schuldners hebt mit dem Tage an, zu welchem sich die B. K. zur Auszahlung bereit zu halten hatte.

Die Zinsen, welche der Schuldner an die B. K. zu bezahlen hat, betragen stets ½ Prozent mehr, als diejenigen, welche die B. K. den Grundbriefinhabern gewährt. Aus diesem halben Prozent hat die B. K. den Verwaltungsaufwand zu bestreiten und einen angemessenen Reservefond zu bilden. Der Nettogewinn kommt als Dividende an die Aktionäre zur Vertheilung. (Vergl. VI. Abschnitt: Von der Bilanz u. s. w.)

Die Verzinsung der als Valuta gereichten Obligationen beginnt in allen Darlehnsfällen drei Monate später, als die Auszahlung erfolgte. Diesen dreimonatlichen Zinsenbetrag hat der Schuldner der B. K. bei Empfang der Obligationen zu vergüten; er wird ihm aber bei völliger Erledigung des Darlehnsgeschäfts voll wieder zurückerstattet.

Die in Annuitäten zu bewirkende Rückzahlung der langen Darlehne kann in der Regel nur mittels einzuliefernder Grundbriefe erfolgen. Letztere werden von der B. K. nach ihrem Nennwerth angenommen.

Wenn der Schuldner eines langen Darlehns fünf Jahr ununterbrochen die Annuitäten pünktlich bezahlt, oder wenn er den zehnten Theil seines Darlehns

getilgt hat, kann er den Antrag auf neue Beleihung seines Grundstücks bis zur zulässigen Werthsquote stellen. Hat sich der Werth desselben inzwischen erhöht, und provozirt der Besitzer auf eine neue Werthsermittelung, so hat sie auf seine Kosten stattzufinden. Für den beleihungsfähigen Mehrwerth werden dann neue Grundbriefe ausgefertigt. Ergiebt sich aber ein Minderwerth gegen die frühere Taxe, so ist dem Antrag auf höhere Beleihung nicht nur keine Folge zu geben, sondern die B. K. ist verpflichtet, falls mehr Grundbriefe für das Grundstück noch in Zirkulation sind, als der beleihungsfähigen Quote des neu ermittelten Werths entsprechen, so viele außer Verkehr zu ziehen, bis jene neue Quote nicht mehr überschritten ist. Dagegen ist die B. K. aber auch berechtigt, entweder von dem Beliehenen stärkere als die bisherigen Annuitäten zu verlangen, bis das Gleichgewicht zwischen dem neuen, mit Grundbriefen beleihungsfähigen Werthstheil seines Grundstücks und dem Betrage der früher verabfolgten Grundbriefe wieder hergestellt ist, oder den Schuldner zu veranlassen, die über die neu ermittelte Werthsgrenze hinausgehende Quote seines langen Darlehns in ein kurzes umzuwandeln.

Der Schuldner eines langen Darlehns ist verpflichtet, sein Grundstück pfleglich zu bewirthschaften und die darauf bestehende Feuerversicherung der Gebäude, des Inventars und der Vorräthe jederzeit in einer dem Werthe dieser Objekte angemessenen Höhe aufrecht zu erhalten. Er darf ferner ohne Genehmigung der B. K. nichts von dem verpfändeten Grundstücke dismembriren, und diese Genehmigung kann auch in keinem Falle durch die der Gerichtsbehörden ergänzt werden.

Die B. K. hat nicht das Recht, ein langes Darlehn vor dem Ablauf der ursprünglich vereinbarten Darlehnszeit zurückzuverlangen, wenn der Schuldner seinen Verpflichtungen hinsichtlich der Annuitätenzahlung, der pfleglichen Behandlung, der Aufrechthaltung der Versicherungen, der Integritätserhaltung des Grundstücks nachkommt. Dagegen steht ihr ein Kündigungsrecht zu:

1) wenn sich die B. K. vorher selbst wieder auflösen sollte oder müßte;
2) wenn sich nach erfolgter Darlehnsgewährung absichtlich verschwiegene Unrichtigkeiten in den von dem Schuldner ertheilten Nachweisungen zum Nachtheile der B. K. ergeben sollten;
3) wenn das beliehene Grundstück im Werthe sinken und dadurch die für Beleihungen mit Grundbriefen zulässige Werthsquote unterschritten werden sollte;
4) wenn der Schuldner mit den Annuitäten länger im Rückstand bleibt, als ihm gestattet wurde;
5) wenn Konkurs zu seinem Vermögen ausbricht;
6) wenn er die obrigkeitlichen Abgaben, Gefälle und Versicherungsbeiträge nicht pünktlich leistet.

In den sub 4 und 5 bezeichneten Fällen tritt die Rückzahlbarkeit des langen Darlehns schon zum nächsten anstehenden Annuitätentermin ohne weiter voraus-

gegangene Kündigung ein. In den übrigen Fällen ist die Kündigung an die Quartalstermine gebunden und muß zwischen dem Kündigungstermin und dem Zahlungstermin eine sechsmonatliche Frist liegen.

3.

Darlehne von kurzer Dauer (kurze Darlehne) sind solche, welche längstens auf die Dauer von fünf Jahren unkündbar gegeben und der Regel nach nicht durch Annuitäten allmälig getilgt werden, sondern am Verfalltage ganz und voll zurückzahlbar sind, und deren Eintrag im Hypothekenbuch auch nicht nothwendig die erste Stelle einzunehmen braucht.

Kurze Darlehne können auf alle Arten von Grundstücken gegeben werden, welche produktiven Zwecken dienen, und deren Ertrag ein sicherer und solcher ist, daß er die Kosten mehr als deckt.

Die kurzen Darlehne dürfen über 70 Prozent des nach den Taxgrundsätzen der B. K. ermittelten Werths der Grundstücke nicht hinausgehen.

Die B. K. hat das Recht zu verlangen, daß die Grundstücke, auf welche ein kurzes Darlehn nachgesucht wird, vorher bei der Hypothekenversicherungs-Abtheilung oder bei einer anderen Hypothekenversicherungs-Gesellschaft während der Darlehnsdauer mindestens gegen Subhastations- und Zinsenverlust versichert werden.

Die Darlehnsvaluta wird den Kreditnehmern in „Darlehnsbriefen" (siehe IV. Abschnitt) nach dem Nennwerth derselben verabreicht. Wo besondere Umstände es räthlich erscheinen lassen oder nöthig machen, kann die Ausreichung auch in baarem Gelde geschehen. Bei der Ausreichung ist ½ Prozent von der Darlehnssumme an Einschreibungs- und Ausfertigungsgebühren an die Kasse der B. K. zu entrichten.

Hinsichtlich des Zinsfußes, des Beginns der Verzinsung der kurzen Darlehne, wie der der gereichten Darlehnsbriefe gelten die nämlichen Bestimmungen, welche für die langen Darlehne getroffen sind.

Die Rückzahlung der kurzen Darlehne kann in der Regel nur mittels Darlehnsbriefen erfolgen; diese werden von der B. K. zum Nennwerth angenommen. Raten- oder Annuitätenzahlungen sind gestattet, jedoch nicht als unerläßliche Darlehnsbedingung vorgeschrieben.

Wenn sich während der Dauer eines kurzen Darlehns Veränderungen im Hypotheken-Schuldenstande oder im Werth des Grundstücks des Schuldners der Art zutragen, daß das kurze Darlehn in ein langes verwandelt werden kann, so steht es dem Besitzer des Grundstücks frei, einen hierauf bezüglichen Antrag zu stellen. Dieser Antrag wird alsdann von der B. K. wie ein neuer Antrag behandelt.

4.

Die Gewährung und Negozirung von Darlehnen an Gemeinden, Kreise, Korporationen, öffentliche Institute, Genossenschaften, welchen die Eigenschaft juristischer Persönlichkeit beiwohnt, kann sich eben

ſo wohl auf kurze, als auf lange Zeit erſtrecken. Dieſe Darlehne werden unter dem Namen Gemeindedarlehne zuſammengefaßt.

Es iſt nicht unbedingt erforderlich, daß für die Gemeindedarlehne ein unbeweglicher Beſitz verpfändet werde. Wie die Staatseinkünfte für die Staatsſchulden, ſo können die Gemeinde- und Kreiseinkünfte ꝛc. für die Darlehne derſelben haften.

Die Darlehnsvaluta wird den kreditnehmenden Gemeinden, Kreiſen, Korporationen ꝛc. in baarem Gelde verabreicht. Die B. K. iſt jedoch berechtigt, für den Betrag dieſer Darlehne Obligationen unter dem Namen „Gemeindebriefe" zu kreiren und zu emittiren.

Bei der Ausreichung der Darlehne iſt ½ Prozent von der Darlehnsſumme an Einſchreibungs- und Ausfertigungsgebühren an die Kaſſe der B. K. zu entrichten.

Sowohl die Höhe, als auch die Beſtändigkeit des Zinsfußes für die Gemeindedarlehne unterliegt beſonderer Vereinbarung. Die Verzinſung hebt mit dem Tage an, an welchem ſich die B. K. zur Auszahlung bereit zu halten hatte. Die Zinſen, welche die kreditnehmenden Gemeinden ꝛc. zu bezahlen haben, betragen ſtets ½ Prozent mehr als die, welche die B. K. den Gemeindebrief-Inhabern gewährt. Aus der Zinſendifferenz iſt der Verwaltungsaufwand zu beſtreiten und ein Reſervefonds zu bilden. Der Nettoüberſchuß wird als Dividende unter die Aktionäre vertheilt.

Die Rückzahlung der Gemeindedarlehne kann je nach vorhergetroffener Uebereinkunft in Annuitäten oder beſtimmten Ratenzahlungen in längeren als Jahresperioden oder im Ganzen, ebenſo auch entweder in Gemeindebriefen oder in baarem Gelde erfolgen.

Die B. K. übernimmt gleichzeitig die Umtauſchung bereits kreirter, aber wenig kursfähiger Schuldobligationen von Gemeinden, Kreiſen ꝛc. in Gemeindebriefe. Die Bedingungen, unter welchen die B. K. dies thut, ſind freier Vereinbarung der Betheiligten überlaſſen.

5.

Gewährung von Darlehnen zur Ausführung von Ent- und Bewäſſerungen, Urbarmachungen, Flußregulirungen und anderen produktiven Landeskultur-Arbeiten oder Meliorationen. Die B. K. gewährt, ſoweit es ihre Mittel geſtatten, Kredit für die genannten Landeskultur-Arbeiten. Vorbedingung iſt jedoch, daß der Kreditſuchende von kompetenter Stelle (ſei dies nun eine beſondere Kommiſſion, oder eine öffentliche ſachverſtändige Behörde oder Autorität) ein motivirtes Zeugniß beibringe, daß die von ihm beabſichtigte Melioration dazu beitrage, die Produktion zu vermehren und den Werth des zu meliorirenden Grundſtücks um mehr als die darauf zu verwendenden Koſten zu erhöhen.

Für den nachgeſuchten Kredit muß hypothekariſche Sicherheit auf dem zu meliorirenden Grundſtück ſelbſt beſtellt werden. Wenn daſſelbe dadurch über die

Hälfte seines bisherigen Werths belastet wird, so kann die B. K. verlangen, daß der überschießende Theil zuvor bei der Hypothekenversicherungs-Abtheilung gegen Subhastations- und Zinsenverlust versichert werde.

Die Darlehnsvaluta wird den Kreditnehmern in baarem Gelde gereicht. Die B. K. ist jedoch berechtigt, für den Betrag dieser Darlehne „Meliorationsbriefe" zu kreiren und zu emittiren.

Es ist in das Ermessen der B. K. gestellt, bewilligte Meliorationsdarlehne nicht auf einmal, sondern nur nach Maaßgabe, wie die Meliorationen gemäß dem hierfür entworfenen Zeit- und Arbeitsplane vorschreiten, auszuzahlen.

Bei der Ausreichung des Darlehns resp. der einzelnen Posten ist ½ Prozent der Darlehnssumme an Einschreibungs- und Ausfertigungsgebühren an die Kasse der B. K. zu entrichten.

Hinsichtlich des Zinsfußes, des Beginns der Verzinsung der Meliorationsdarlehne, wie der gereichten Meliorationsbriefe gelten die nämlichen Bestimmungen, welche für die langen Darlehne getroffen sind.

Die Rückzahlung der Meliorationsdarlehne hat in Annuitäten dergestalt zu erfolgen, daß sie zwischen 10 und 20 Jahren vollständig bewirkt ist.

Der Schuldner eines Meliorationsdarlehns hat in Bezug auf die pflegliche Bewirthschaftung, die Aufrechterhaltung der Versicherungen, die Integritätserhaltung seines Grundstücks die nämlichen Verpflichtungen, wie der Schuldner eines langen Darlehns (siehe A. 2). Ebenso ist er aber auch verpflichtet, das bewilligte Meliorationsdarlehn nur zum Zweck der geprüften und bestätigten Melioration und zu keinem anderen zu verwenden.

Die B. K. hat nicht das Recht, ein Meliorationsdarlehn vor der ursprünglich vereinbarten Zeitdauer der Gewährung desselben zurück zu verlangen, wenn der Schuldner allen seinen Verpflichtungen hinsichtlich der Annuitätenzahlung, der Versicherung, der Integritätserhaltung, der planmäßigen Verwendung des Darlehns zu dem angezeigten Meliorationszweck nachkommt. Dagegen steht der B. K. ein Kündigungsrecht zu in allen den Fällen, wo ihr dasselbe bei einem langen Darlehn zusteht, und außerdem auch dann, wenn der Schuldner das erhaltene Darlehn nicht zu den der B. K. angezeigten und von ihr bestätigten und genehmigten Meliorationsarbeiten verwendet.

In den bezeichneten Fällen tritt die Rückzahlbarkeit der Meliorationsdarlehne in den nämlichen Zeitfristen ein, wie die der langen Darlehne. Hierzu kommt jedoch noch, daß bei Nichtverwendung der Meliorationsdarlehne zu den genehmigten Landeskulturarbeiten die Rückzahlung derselben gleichfalls zum nächsten Annuitätentermin, ohne weiter vorausgegangene Kündigung, zu geschehen hat.

Wenn sich während der Dauer eines Meliorationsdarlehns Veränderungen im Hypotheken-Schuldstande oder im Werthe des Grundstücks des Schuldners derart zutragen, daß das Meliorationsdarlehn in ein langes verwandelt werden soll, so steht es dem Besitzer des Grundstücks frei, hierauf bezügliche Anträge zu

stellen. Dergleichen Anträge werden alsdann von der B. K. wie neue Anträge behandelt.

Wenn ein mit einem Meliorationsdarlehn beliehenes Grundstück seinen Eigenthümer wechselt, so ist der neue Eigenthümer verpflichtet, die angefangene Melioration unter den früher genehmigten und bestätigten Bedingungen zu Ende zu führen. Thut er oder will er dies nicht, so ist, wenn zwischen dem Schuldner und der B. K. nichts anderes vereinbart wird, der bereits geleistete Theil des Darlehns von ihm am nächsten Annuitätentermin an die B. K. zurückzuzahlen.

6.

Uebernahme, Ankauf und Verkauf von Grundstücken. Die B. K. ist befugt, nicht nur die Grundstücke, die sie für ihren Geschäftsbetrieb nöthig hat, käuflich zu erwerben, sondern auch diejenigen unter den von ihr beliehenen, welche sie in Verlustgefahr zu bringen drohen, und deren Ankauf und Wiederverkauf zu geeigneter Zeit und Gelegenheit eine solche Gefahr voraussichtlich abzuwenden vermag.

B. Die Personalkredit-Abtheilung betreffend.

1.

Die Geschäfte, welche in dieser Abtheilung gemacht werden sollen, sind mehr oder weniger die jedes anderen Bankgeschäfts. Wenn die B. K. sich damit befaßt, so geschieht es nicht blos, um möglichst alle Kredit- und Kapitalgeschäfte der Grundbesitzer und Landwirthe, mit welchen sie zu thun hat, zu konzentriren, sondern vielmehr um durch diese Konzentration eine genauere Kenntniß der Verhältnisse der Kreditnehmer zu erlangen und eine um so sicherere Basis für die Kreditgewährungen zu gewinnen.

2.

Die Depositen, welche die B. K. annimmt, können verzinsliche und unverzinsliche sein. Die unverzinslichen sind jeder Zeit rückzahlbar. Für die verzinslichen werden die Kündigungsfristen dergestalt festgesetzt, daß Posten unter 100 Thlr. sofort,

Posten von	über	100—	500	Thlr.	nach	3tägiger	Kündigung,	
"	"	500—	1000	"	"	8	"	"
"	"	1000—	5000	"	"	14	"	"
"	"	5000—	10,000	"	"	4wöchentlicher	Kündigung,	
"	"	10,000—	25,000	"	"	8	"	"
"	"	mehr als	25,000	"	"	12	"	"

zurückgezahlt werden.

Depositen unter 100 Thlrn. können bei allen Agenturen der B. K., Depositen von über 100 bis 1000 Thlrn. nur bei den Hauptagenturen, und Depositen von mehr als 1000 Thlrn. nur am Sitze der B. K. selbst hinterlegt werden.

Der kleinste Betrag eines verzinslichen Depositums, welcher angenommen wird, beträgt 5 Thlr., und alle dergleichen Depositen müssen durch 5 theilbar sein.

Ueber die unverzinslichen Depositen können von der B. K. auf den Namen lautende, jedoch indossirbare Depotscheine ausgestellt werden mit der darin ausgesprochenen Verpflichtung, innerhalb 3 Jahre jederzeit dem durch das Indossament ersichtlichen Inhaber des Scheins gegen dessen Auslieferung ohne Quittung das Depot zurückzuerstatten.

Die Hinterleger von verzinslichen Depositen erhalten ein Kontobuch, in welchem die Ein- und Rückzahlungen unter den Tagen, an welchen sie erfolgten, eingeschrieben werden.

Die Verzinsung der Einlagen beginnt, wenn sie in der ersten Hälfte eines Monats eingelegt werden, vom 1. des nächsten Monats an, wenn sie in der zweiten Hälfte eines Monats eingelegt werden, vom 15. des nächsten Monats an. Die Höhe der Verzinsung der Einlagen wird von Zeit zu Zeit öffentlich bekannt gemacht. Sie richtet sich außerdem auch nach der Dauer, auf welche die Einlagen unkündbar deponirt werden. Mit dem Ablaufe je eines Kalenderjahres werden die nicht erhobenen Zinsen von den Einlagen dem Kapital zinstragend zugeschrieben und als neue Kapitalanlage behandelt.

Die B. K. ist berechtigt, die bei ihr deponirten Gelder und Werthe jederzeit aufzukündigen, in welchem Falle dieselben 3 Monate nach erfolgter Kündigung an den Einleger zurückbezahlt werden, wenn mit demselben vorher nicht ein anderes Uebereinkommen getroffen wird. Gekündigte und nach der dreimonatlichen Frist nicht zurückgenommene Gelder haben keinen Anspruch auf fernere Verzinsung. Sie werden von da ab wie unverzinsliche Depositen behandelt.

Für Einlagen, die zurückgefordert werden, hört die Verzinsung 8 Tage vor dem Auszahlungstermine auf.

Die verzinslichen Depositen von unter bis dreimonatlicher Kündigungsfrist dürfen nur in der Weise nutzbar gemacht werden, daß die dafür angeschafften Effekten (unbeschadet der Rückzahlungsverbindlichkeit gekündigter Beträge in kürzerer als dreimonatlicher Frist) längstens in 90 Tagen wieder zu baarem Gelde zu machen sind.

Die B. K. nimmt auch solche Einlagen oder Depositen an, welche erst in einer im voraus bestimmten Zeit um die Zinsen und Zinseszinsen vermehrt, zurückgezahlt werden sollen. Dergleichen Einlagen sind während der Dauer dieser Zeit sowohl seitens des Einlegers als auch seitens der B. K. unkündbar. Letztere haftet dafür, daß dem Einleger nach Ablauf der Frist diejenigen Kapitalbeträge ausgezahlt werden, welche durch die im Geschäftsplane derselben enthaltenen einschlägigen Tafeln ersichtlich gemacht sind.

2.

Auf Grund bewirkter Einlagen kann den Einlegern auch Kontokurrent eröffnet werden, und ebenso eröffnet die B. K. jedem mit ihr in laufender Geschäftsverbindung Stehenden auf seinen Antrag ein Folium im Girobuch.

Jedem Kontokurrentinhaber werden neben einem Kontokurrentbuche ein Chèques-Buch und Formulare für Giroanweisungen behändigt. Für die Ge-

schäfte des Kontokurrent- und des Giroverkehrs sind die Bestimmungen einer besonderen Instruktion maßgebend.

3.

Hinsichtlich des Diskonto-, Lombard-, Edelmetall- und Werthpapiergeschäfts befolgt die B. K. diejenigen Grundsätze, welche bei den solidesten Banken und Bankhäusern des Platzes Usance sind.

Es ist der B. K. unverwehrt, sowohl ihre eigenen Aktien als auch ihre Obligationen (d. h. die Grund-, Darlehns-, Gemeinde- und Meliorationsbriefe) zu kaufen und zu beleihen.

4.

Vorschußgeschäft. Die B. K. leistet namentlich an Landwirthe, landwirthschaftliche Gewerbtreibende und an Bauunternehmer baare Vorschüsse bis zu einem in jedem konkreten Falle von ihr zu bestimmenden Betrage, und zwar

a) gegen Bürgschaft von zwei sicheren Geschäftsleuten;

b) gegen Wechsel, durch welche außer dem Kreditsuchenden mindestens noch eine sichere Unterschrift verpflichtet ist.

Die Rückzahlungsfristen werden mit dem Kreditsuchenden im voraus vereinbart. Rückzahlungen in Raten sind zulässig.

Wenn ein Vorschuß auf längere Zeit als 6 Monate begehrt wird, so hat der Vorschußsuchende vorher eine der doppelten Höhe des Vorschusses entsprechende Lebensversicherungs-Police (für welche die Prämie mindestens auf die doppelte Dauer des Vorschusses im Voraus bezahlt ist) bei der B. K. zu deponiren. Bei Rückzahlung des Vorschusses wird die Police sammt Prämienquittung dem Inhaber zurückgegeben. Ist die Police eine von der Lebensversicherungs-Abtheilung der B. K. auf Zeit ausgestellte, so rechnet die B. K., falls der Versicherte sie in eine auf Lebensdauer verwandeln will, den Anfang derselben von dem Datum jener Police an und berechnet ihm auch nur die Prämie jenes Alters mit der Vergünstigung der Theilnahme am Dividendengenuß von dieser Zeit an gerechnet.

C. Die Abtheilung für Realkredit-Versicherung betreffend.

1.

Versicherung einzelner hypothekarischer Forderungen gegen Subhastationsverlust (Hypothekenversicherung). Diese Versicherung besteht darin, daß die B. K. gegen eine im Voraus bestimmte Prämie für den Verlust aufkommt, welchen der Inhaber der versicherten Forderung erleidet, falls das Grundstück während der Versicherungsdauer einer Zwangsversteigerung (Subhastation) unterliegt. Sind mit der Hauptforderung Nebenforderungen an Zinsen und Kosten ebenfalls unter hypothekarischer Sicherstellung verbunden, so erstreckt sich die Versicherung auch auf diese.

Die Maximalprämie für die bloße Hypothekenversicherung beträgt, wenn der Rang der Forderung ist

von	unter		bis	10	pCt.	des	Werths	des	Grundstücks	1	Thlr.	
„	über	10	„	20	„	„	„	„	„	1	„	für 1000 Thlr. versicherte Forderung.
„	„	20	„	30	„	„	„	„	„	1	„	
„	„	30	„	40	„	„	„	„	„	2	„	
„	„	40	„	50	„	„	„	„	„	4	„	
„	„	50	„	60	„	„	„	„	„	7	„	
„	„	60	„	70	„	„	„	„	„	10	„	

Bei der Hypothekenversicherung mit gleichzeitiger Zinsen- und Kostenversicherung erhöhen sich obige Prämiensätze um 2 Thlr. für je 1000 Thlr. der versicherten Forderung.

2.

Versicherung der Zinsen hypothekarischer Forderungen (Zinsenversicherung). Durch diese verpflichtet sich die B. K., gegen eine im Voraus bestimmte Prämie dem versicherten Gläubiger die vertragsmäßigen Zinsen seiner Forderung auf den in der Police bestimmten Zeitraum in halbjährlichen Terminen baar auszuzahlen. Die Zahlung der versicherten Zinsen erfolgt durch Herausgabe von Zinsscheinen, welche die B. K. an den darauf bemerkten Terminen Demjenigen baar honorirt, der sie zur Einlösung präsentirt.

Die Maximalprämie für die Zinsenversicherung (ohne gleichzeitige Hypothekenversicherung) beträgt, wenn der Rang der Forderung, von welcher die Zinsen versichert sind, ist:

von	unter		bis	10	pCt.	des	Werths	des	Grundstücks	1	Thlr.	
„	über	10	„	20	„	„	„	„	„	1	„	für 1000 Thlr. des Darlehnskapitals.
„	„	20	„	30	„	„	„	„	„	1	„	
„	„	30	„	40	„	„	„	„	„	1,5	„	
„	„	40	„	50	„	„	„	„	„	3,5	„	
„	„	50	„	60	„	„	„	„	„	4,5	„	
„	„	60	„	70	„	„	„	„	„	6	„	

3.

Versicherung der pünktlichen Rückzahlung der hypothekarischen Forderung (Kapitalversicherung). Mittels dieser Versicherung übernimmt die B. K. gegen eine im Voraus bestimmte Prämie die Verpflichtung, dem Versicherten (Hypothekengläubiger), falls ihm an dem bestimmten Termine der Rückzahlung seiner hypothekarischen Forderung letztere vom Schuldner nicht ausbezahlt wird, deren Betrag in Grundbriefen resp. in Darlehnsbriefen (je nach dem hypothekarischen Range der Forderung) auszuantworten. Der Versicherte hat die Grund- resp. Darlehnsbriefe zum Nominalwerth anzunehmen. Selbstverständlich tritt dann die B. K. dem Schuldner gegenüber in die Rechte des von ihr durch Grund- oder Darlehnsbriefe befriedigten Gläubigers.

Die Maximalprämie der Kapitalversicherung beträgt in den einzelnen Rangstufen der Forderung das 1½fache der Hypothekenversicherung.

4.

Versicherung gegen Kündigung hypothekarischer Forderungen (Kündigungsversicherung). Durch diese Versicherung leistet die V. K. gegen eine im Voraus bestimmte Prämie und unter der Bedingung, daß nicht eigene Schuld des Kreditnehmers die Ursache der Kündigung des Kreditgebers sei, dem Versicherten (Hypothekenschuldner) Gewähr dafür, daß ihm eine oder mehrere auf sein Grundstückfolium eingetragenen Hypotheken nicht vor der in der Police genannten Zeit seitens der Gläubiger gekündigt werden, oder dafern letzteres doch geschieht, daß ihm die V. K. für die gekündigten Hypotheken andere gleich große beschafft oder selbst darleiht.

Die V. K. leistet Zahlung, wenn sie das Darlehn selbst zu beschaffen hat, in Grund- oder Darlehnsbriefen nach deren Nennwerthe und tritt dadurch selbstverständlich dem Grundstückseigenthümer gegenüber für den dargeliehenen Betrag in die Rechte eines Gläubigers.

Die Maximalprämie der Kündigungsversicherung beträgt in den einzelnen Rangstufen der Forderung das Doppelte der Hypothekenversicherung, und wenn sie für sämmtliche Hypotheken des Grundstücks (die innerhalb des Werths von 1—70 Prozent desselben liegen) nachgesucht wird, das Doppelte der Grundstückswerth-Versicherung.

5.

Versicherung des Gesammtwerths von Grundstücken (Grundstückswerth-Versicherung). Auf Grund dieser Versicherung leistet die V. K. gegen eine im Voraus normirte Prämie dem Besitzer des versicherten Grundstücks und den hypothekarischen Gläubigern desselben während des in der Police bestimmten Zeitraums dafür Gewähr, daß das Grundstück bei einer etwa eintretenden nothwendigen Subhastation bis zur Höhe der Versicherungssumme verwerthet werde. Wenn daher durch den Erlös diese Summe nicht erreicht wird, so ersetzt sie den fehlenden Betrag. Das nächste Anrecht an die gedachte Entschädigungssumme haben die hypothekarischen Gläubiger ihrer Rangfolge im Hypothekenbuche nach; der Ueberrest fällt, dafern der Besitzer des versicherten Grundstücks in Konkurs gerathen ist, der allgemeinen Masse, außerdem ihm selbst zu.

Bei der Grundstückswerth-Versicherung, d. h. derjenigen Versicherung, welche alle bis 70 Procent des Werths eines Grundstücks eingetragenen Hypotheken umfaßt, ist die Maximalprämie, wenn die Versicherungssumme vom Taxwerth des Grundstücks beträgt:

1—40 pCt.	. . . . .	1½ Thlr.	für
1—50 „	. . . . .	2 „	1000 Thlr.
1—60 „	. . . . .	3 „	Versicherungs-
1—70 „	. . . . .	4 „	summe.

6.

Sämmtliche Versicherungen gelten nicht blos für Friedenszeiten, sondern

auch für Kriegs- und Revolutionszeiten. Der Begriff der Kriegs- und Revolutionszeit muß in den Versicherungsbedingungen der Policen genau definirt sein.

Wenn bei der Hypothek- oder der Grundstückswerth-Versicherung die Subhastation in Friedenszeiten erfolgt, so ist die B. K. verpflichtet, die zu leistende Entschädigung binnen drei Monaten von dem Tage an auszuzahlen, an welchem der Vertheilungsbescheid oder das gerichtliche Zeugniß über den Verlust in beglaubigter Form beigebracht ist.

Wenn dagegen die Subhastation in Kriegs- oder Revolutionszeiten erfolgt, so ist die B. K. verpflichtet, die zu leistende Entschädigung spätestens 3 Jahre nach Friedensschluß oder nach Wiederkehr der öffentlichen Ordnung auszuzahlen. In diesem Falle wird jedoch das Entschädigungsquantum von dem für Friedenszeiten bestimmten Zahlungstermin an mit 4 Procent alljährlich verzinst.

Genehmigt der Gläubiger die Auszahlung der Entschädigung in Grund- resp. Darlehnsbriefen der B. K. und zwar zu dem Nennwerth, so wird ihm auch in Kriegszeiten die Entschädigung in der für Friedenszeiten bestimmten Frist gewährt.

Die B. K. ist berechtigt, in Kriegs- und Revolutionszeiten ihre Versicherungsprämien über die vorn genannten Maximalsätze zu erhöhen.

7.

Die Abtheilung für Realkreditversicherung hat — wegen der obligatorischen Versicherung der kurzen und Meliorationsdarlehne — aus ihren Einnahmen denjenigen Betrag der Zinsen für die Darlehns- und Meliorationsbriefe zu bestreiten, welcher über die Zinsen für die Grundbriefe hinausgeht.

D. Die Abtheilung für Lebensversicherung betreffend.

1.

Die Geschäfte dieser Abtheilung sind, mit Ausnahme der kombinirten Lebens- und Tilgungsversicherung, die jeder andern gut organisirten Lebensversicherungs-Gesellschaft

2.

Durch die kombinirte Lebens- und Tilgungsversicherung wird bezweckt, Denjenigen, welche sich auf dem Wege der Annuitätenzahlung in den vollen und schuldenfreien Besitz eines Grundstücks zu setzen wünschen, die volle Tilgung sogar für den Fall möglich zu machen, daß sie innerhalb der Tilgungsdauer aus dem Leben scheiden sollten; das betreffende Grundstück würde dann schuldenfrei auf ihre Erben übergehen.

Solchen, welche von dieser kombinirten Versicherung Gebrauch machen, steht die Wahl der Tilgungsperioden von 10 bis 30 Jahren, von Jahrfünft zu Jahrfünft abgestuft, frei.

Die Prämien für die kombinirte Lebens- und Tilgungsversicherung sind zusammengesetzt aus einer sich während der ganzen Tilgungsperiode gleichbleibenden Tilgungsquote und einer Versicherungsprämie für das laufende Jahr

der Tilgung. Diese Prämie ist veränderlich; einerseits sinkt sie in dem Verhältniß, als durch die alljährlich eingezahlten Tilgungsquoten das Darlehn sich vermindert, anderseits steigt sie, als durch die zunehmenden Jahre des Versicherten die Wahrscheinlichkeit, im laufenden Tilgungsjahre zu sterben, sich vergrößert.

3.

Die B. K. ist weder verpflichtet, jeden in ihren Wirkungskreis fallenden Geschäftsantrag anzunehmen, noch gehalten, im Falle der Ablehnung eines solchen die Gründe dafür anzugeben.

IV. Abschnitt.

Von den Obligationen.

1.

Um ihren Zweck zu erreichen, giebt die B. K. verschiedene Werthpapiere aus, für deren pünktliche und baare Einlösung sie mit ihrem gesammten Vermögen haftet.

Die von der Abtheilung für Grundkredit zu emittirenden Werthpapiere sind:

a) Grundbriefe — für lange Darlehne,
b) Darlehnsbriefe — für kurze Darlehne,
c) Gemeindebriefe — für Darlehne an Gemeinden, Kreise, Korporationen ꝛc.,
d) Meliorationsbriefe — für Darlehne zu Landeskulturzwecken.

Für diese vier verschiedenen Arten von Briefen besteht der Kollektivname: Obligationen oder Briefe.

Zur Abtheilung für Personalkredit ressortiren:

a) die Depositenscheine — für unverzinsliche Depositen.
b) die Sparkassen- und Kontokurrentbücher — für verzinsliche Depositen.
c) die Giroanweisungen,
d) die Lombardschuldscheine.

Die Abtheilung für Realkredit-Versicherung wird in allen Versicherungsfällen durch die von ihr ausgegebenen Policen, Zinsscheine und Obligationen verpflichtet.

Dasselbe ist der Fall bezüglich der Abtheilung für Lebensversicherung.

2.

Hinsichtlich der Kreirung, Emission, Verzinsung und Wiedereinlösung oder Einziehung der Obligationen gelten folgende Hauptbestimmungen:

Sämmtliche Obligationen der B. K. sind auf den Inhaber lautende, Zinsen tragende Schuldverschreibungen, welche von ihr als eine Schuld garantirt werden, und wofür, nach Höhe des in den Grundbriefen eingetragenen Kapitals nebst Zinsen, in erster Linie die von der B. K. dagegen erworbenen Hypotheken resp.

Rentensicherheiten, sodann der Reservefonds, drittens das Vermögen der Realkreditabtheilung und endlich das übrige Vermögen der B. K. haften.

Von jeder Gattung der obengenannten Briefe können Appoints zu 1000 Thlr., 500 Thlr., 200 Thlr., 100 Thlr., 50 Thlr. und 25 Thlr. ausgefertigt werden. Jedem einzelnen Stück werden ein Talon und Coupons auf 5 Jahre beigegeben.

3.

Sämmtliche Briefe der Abtheilung für Realkredit sind mit zweierlei Coupons versehen, mit einem für die gewöhnlichen Zinsen und mit einem für die außergewöhnlichen oder Extrazinsen. Die ersteren bleiben sich auf die Giltigkeitsdauer eines Talons ganz gleich; letztere schwanken, je nach der Höhe des Durchschnittspreises des Geldes auf den maßgebenden Geldmärkten des preußischen Staats. Sie gehen aus demjenigen Zinsenertrage hervor, der von einer höheren als 4½ prozentigen Verzinsung der Darlehne seitens der Kreditnehmer herrührt. Die gewöhnlichen Zinsen auf die Obligationen werden halbjährlich ausgezahlt; die Extrazinsen im Monat Juni, nach Abhaltung der ordentlichen, im Mai jeden Jahres stattfindenden Generalversammlung, welche über die Höhe dieser Zinsen zu beschließen hat.

4.

Die Grundbriefe sind, von dem Datum ihrer Ausfertigung an gerechnet, während einer Dauer von 50 Jahren seitens der Inhaber wie auch seitens der B. K. unkündbar, und ist letztere nicht verpflichtet, sie vorher gegen Baarzahlung einzulösen.

Die Darlehnsbriefe sind, von dem Datum ihrer Ausfertigung an gerechnet, nur während einer Dauer von 5 Jahren seitens der Inhaber wie seitens der B. K. unkündbar.

Die Gemeindebriefe sind während einer Dauer von 30 Jahren, die Meliorationsbriefe während einer Dauer von 20 Jahren sowohl seitens der Inhaber derselben, als auch seitens der B. K. unkündbar.

Nach Ablauf dieser Jahre hat die B. K. die genannten Briefe, deren Verzinsung nur bis zur abgelaufenen Frist währt, ohne weitere vorhergegangene Aufkündigung Demjenigen, der sie bei der Hauptkasse am Sitze der B. K. präsentirt, zum vollen Nennwerthe baar einzulösen.

5.

Zwischen den von der B. K. emittirten und in Cirkulation gesetzten Briefen und den für jede Gattung derselben erworbenen und haftenden hypothekarischen Forderungen und Rentensicherheiten muß völliges Gleichgewicht herrschen, dergestalt, daß niemals mehr solcher Briefe emittirt werden und sich in Cirkulation befinden dürfen, als hypothekarische Forderungen für Grund-, Darlehns- und Meliorationsbriefe, sowie Rentensicherheiten und eventuell auch Hypotheken für Gemeindebriefe vorhanden sind. Sämmtliche Organe der Verwaltung sind dafür verantwortlich, daß dieses Gleichgewicht niemals verletzt werde. Auch hat der Gesammtvorstand die Pflicht, in den monatlich zu veröffentlichenden

Geschäftsübersichten den Nominalbetrag der emittirten Briefe jeder Art und die ihnen gegenüberstehenden, von der B. K. erworbenen Forderungen und Sicherheiten, sowie auch die Höhe der Reserven besonders hervorzuheben.

Für die Sicherheit des Kapitalstammes der Obligationen und dessen Rückzahlung nach abgelaufener Frist, sowie für die pünktliche Zahlung der Zinsen zu den bestimmten Terminen haftet die B. K. außerdem noch mit dem ganzen Vermögen der Realkreditabtheilung und eventuell dem der Gesellschaft insofern, als der Gesammtbetrag der emittirten Briefe den zwanzigfachen Betrag des eingezahlten und der Realkreditabtheilung überwiesenen Aktienkapitals niemals überschreiten darf. Dieses Aktienkapital dient als Garantiefond. Hierneben besteht noch der Reservefond. Er ist aus den Erträgnissen des Realkreditgeschäfts anzusammeln und in der Weise zu bilden, wie dies §. 2 Abschn. VI. vorschreibt. Seine Höhe ist bis auf 20 Procent des Aktienkapitals der Abtheilung zu bringen.

Sollte je der Fall eintreten, daß ein Inhaber von Obligationen der B. K. für Kapital oder Zinsen keine Befriedigung durch dieselbe erhalten könnte, so steht ihm die Befugniß zu, im ordentlichen Rechtswege gegen die B. K. Befriedigung zunächst aus der Gesammtgarantie, sodann mittels gerichtlicher Ueberweisung aus denjenigen Hypothekenforderungen resp. Rentensicherheiten zu suchen, welche die B. K. für ihre Darlehne erworben hat. Seine Ansprüche können sich aber nur auf die Art seiner Obligationen (Grund-, Darlehns-, Gemeinde- oder Meliorationsbriefe) entsprechenden Forderungen erstrecken. In Folge der gerichtlichen Ueberweisung tritt der so befriedigte Obligationsinhaber dem Schuldner gegenüber als Gläubiger an die Stelle der B. K.; durch Ausantwortung der Obligationen an letztere hört er aber auf, ihr Gläubiger zu sein.

Die Grundbriefe der B. K. sind in gleicher Weise, wie die Pfandbriefe der jetzt im Staate bestehenden Pfandbrief-Institute, als depositalmäßige Sicherheit und pupillarische Geldanlage verwendbar.

Die B. K. hat das Recht, ihre eigenen Obligationen anzukaufen. So lange die Nominalbeträge der emittirten und in Cirkulation gesetzten Obligationen geringer sind, als die von der B. K. erworbenen Hypothekenforderungen und beziehungsweise Rentensicherheiten, können sie, dafern sie noch nicht verfallen, von der B. K. von neuem in Cirkulation gesetzt oder im Tresor verwahrt werden. Andernfalls müssen sie aus dem Verkehr gezogen werden. Die verfallenen sind unter Anwesenheit notarieller Zeugen zu vernichten, die nicht verfallenen dagegen dergestalt aufzubewahren, daß nur diejenigen Personen der B. K., welche für das statutenmäßige Verhältniß der cirkulirenden Obligationen verantwortlich sind, zu ihnen gelangen können. Die aus dem Verkehr gezogenen, nicht vernichteten, sondern nur asservirten Obligationen haben, so lange sie dies sind, keinen Anspruch auf Verzinsung, resp. Einlösung der dazu gehörigen Zinsencoupons.

7.

Die ausführlichen Bestimmungen hinsichtlich des Inhalts der Depositen-

ſcheine, Sparbücher, Kontokurrentbücher, Giroanweiſungen und Lombardſchuldſcheine einerſeits, ſowie der Antragsbeſtimmungen, Verſicherungsbedingungen und Zinsſcheine für die Realkreditverſicherung und die Lebensverſicherung anderſeits, ſind in einem Geſchäftsplane zuſammenzuſtellen. Sie bilden jedoch, um eventuelle von den Umſtänden gebotene Abänderungen darin mit größerer Leichtigkeit vornehmen zu können, als Abänderungen der Statuten (wozu die Genehmigung der Generalverſammlung erforderlich iſt), keinen integrirenden Theil der letzteren.

Nur Das wird ſtatutengemäß feſtgeſtellt, daß alle bei der Lebensverſicherungs-Abtheilung auf Lebenszeit Verſicherten an dem Gewinn dieſer Abtheilung (wie er nach dem Geſchäftsplan berechnet wird) zur Hälfte participiren.

Dieſe Gewinnhälfte kommt jedoch immer nur erſt im vierten Jahre nach dem Geſchäftsjahre, von welchem er herrührt, zur Vertheilung unter die Verſicherten und zwar, wenn dieſelben noch am Leben ſind, durch Ermäßigung der Prämie, wenn ſie nicht mehr am Leben ſind, durch baare Auszahlung an ihre vor dem Tode bezeichneten Hinterlaſſenen oder ſonſtigen Berechtigten.

V. Abſchnitt.

Von der Verwaltung.

1.

Die Angelegenheiten der B. K. werden verwaltet und deren Intereſſen wahrgenommen

durch die Generalverſammlung der Aktionäre,
durch die von derſelben beſtellte ſtändige Cenſorendeputation,
durch die Verwaltungsräthe und
durch die Direktoren.

Die Verwaltungsräthe als berathendes und beſchließendes Organ, die Direktoren als ausführendes Organ bilden zuſammen den Geſammtvorſtand der B. K.

Zur Kontrole des ſtatutenmäßigen Gebahrens und zur Wahrnehmung der öffentlichen Intereſſen fungirt neben den Organen der Geſellſchaft

der königliche Kommiſſar.

2.

Die Generalverſammlungen ſind ordentliche und außerordentliche. Die ordentliche Generalverſammlung findet alljährlich im Monat Mai ſtatt. Außerordentliche ſind abzuhalten:

a) wenn die Inhaber von zuſammen dem zehnten Theil der emittirten Aktien darauf antragen;
b) wenn die Cenſorendeputation darauf anträgt;
c) wenn der Geſammtvorſtand durch die Verwaltungsräthe darauf antragt;
d) wenn ſämmtliche Direktoren gemeinſchaftlich und einſtimmig darauf antragen,

und selbstverständlich auch,

c) wenn der königliche Kommissar darauf anträgt.

Die Einladungen zu den ordentlichen und außerordentlichen Generalversammlungen sind von dem Gesammtvorstand zu erlassen. (Vergl. jedoch auch §. 3 dieses Abschnitts.)

Zum Erscheinen in den Generalversammlungen ist jeder Aktionär, welcher wenigstens 50 Aktien besitzt, berechtigt. Aktionäre, die nicht so viel Aktien besitzen, können sich durch einen aus ihrer Mitte vertreten lassen. Die zur Legitimation erforderlichen Aktien müssen mindestens 3 Tage vor der Generalversammlung an den Gesammtvorstand eingesandt werden, welcher dem Aktionär dafür ein Recipisse und die nöthigen Stimm- und Wahlzettel zusendet.

Bei den Abstimmungen berechtigt der Besitz

von 50 bis 100 Aktien zu 1 Stimme,
von über 100—200 Aktien zu 2 Stimmen,
„ 200—300 „ 3 „
„ 400—500 „ 4 „

und bei je 100 Aktien mehr, zu einer Stimme mehr.

Mehr als 10 Stimmen kann indeß Niemand, weder auf Grund eigener, noch durch Vertretung anderer Aktien in sich vereinigen.

Jede in statutenmäßiger Weise berufene Generalversammlung ist beschlußfähig. Die Beschlüsse werden nach einfacher Stimmenmehrheit gefaßt und notariell in ein Protokoll aufgezeichnet. Die gefaßten Beschlüsse sind für alle Aktionäre ohne Unterschied bindend.

In Generalversammlungen, welche über die Abänderungen der Statuten beschließen, muß wenigstens der 20. Theil aller emittirten Aktien vertreten sein, in Generalversammlungen hingegen, welche über die Auflösung, Liquidation oder den Verkauf der B. K. beschließen, muß mindestens der 10. Theil aller emittirten Aktien repräsentirt sein, und es müssen sich sowohl in dem ersten wie auch in dem anderen Fall zwei Drittheile der vertretenen Stimmen für die Anträge erklärt haben.

Die Gegenstände, welche vor die Generalversammlung gebracht werden müssen und nur durch diese ihre Erledigung finden können, sind folgende:

1) der Geschäftsbericht des Gesammtvorstandes;
2) der sich hieran schließende Rechnungsabschluß mit der Bilanz und dem Gewinn- und Verlustkonto für das abgelaufene Jahr;
3) der Bericht der Censorendeputation und die von ihr gestellten Anträge, worunter auch die auf Dechange des Gesammtvorstandes gehören;
4) die Bestimmung des Gesammtbetrags der auf die Aktien zu vertheilenden Dividende und des Betrags der Tantieme für die Censorendeputation, die Verwaltungsräthe und den Generaldirektor;
5) die endgiltige Bestimmung der Höhe des Ertrages für die Grund-, Darlehns-, Gemeinde- und Meliorationsbriefe;

6) die Entscheidung über die etwa zwischen dem Gesammtvorstand und der Censorendeputation hervorgetretenen Meinungsverschiedenheiten;
7) die Wahl der Verwaltungsräthe und der Censorendeputation;
8) die Erhöhung oder Verminderung des Gesellschaftskapitals;
9) die Abänderung oder authentische Auslegung der Statuten;
10) die Auflösung, Liquidation oder der Verkauf des Unternehmens der B. K. oder einzelner Geschäftsabtheilungen derselben;
11) die Geltendmachung der Verantwortlichkeit der von der Generalversammlung bestellten Gesellschaftsorgane.

Die gefaßten Beschlüsse sind öffentlich bekannt zu machen, diejenigen, zu welchen die Staatsgenehmigung erforderlich ist, selbstredend erst dann, wenn letztere erfolgt ist.

3.

Die Censorendeputation besteht aus 5 Mitgliedern, welche Aktionäre sein müssen. Sie werden von der Generalversammlung auf die Dauer von 5 Jahren gewählt, so jedoch, daß einer von ihnen, durch das Loos bestimmt, alljährlich ausscheidet. Die Ausgeschiedenen sind sofort wieder wählbar. In Abwesenheit oder Behinderungsfällen eines Censors erwählen die anderen einen Ersatzmann für ihn.

Jeder Censor muß auf die Dauer seines Amtes 50 Aktien in die Kasse der B. K. einlegen, welche er weder beschweren, veräußern, noch vor Aufhörung seiner Funktionen zurücknehmen darf.

Die Censorendeputation hat folgende Rechte und Pflichten:

1) Sie wacht über die richtige Ausführung der Statuten und ist in Folge dessen verpflichtet, von allen geschäftlichen Handlungen des Gesammtvorstandes (der Verwaltungsräthe wie der Direktoren) Kenntniß zu nehmen, und befugt, den Sitzungen desselben mit berathender Stimme beizuwohnen.
2) Sie überwacht insbesondere die Kreirung und Emission der Grund-, Darlehns-, Gemeinde- und Meliorationsbriefe.
3) Sie prüft die Rechnungslegung der B. K., insbesondere auch die Inventuren, die Etats der Besoldungen, Reisen, Provisionen, Tantiemen u. s. w. Zu diesem Behuf sind ihr im Lokal der B. K. alle Unterlagen, namentlich auch alle Geschäftsbücher, welche sie verlangt, ohne weiteres zur Verfügung zu stellen.
4) Sie kann zu jeder Zeit eine Revision der Haupt- und Nebenkassen, sowie des Portefeuilles für die Wechsel, des Tresors für die Werthpapiere, Lombarden und sonstigen Effekten, desgleichen auch der etwaigen Niederlagen für verpfändete Waaren vornehmen.
5) Sie hat die Entscheidung über die eventuell zwischen den Verwaltungsräthen als beschließenden und den Direktoren als ausführenden Mitgliedern des Gesammtvorstandes hervortretenden Meinungsverschiedenheiten

6) Sie wählt in Gemeinschaft mit den Verwaltungsräthen die Direktoren und bestimmt mit ihnen die Höhe der Besoldungen derselben.

7) Sie schreibt, wenn der Gesammtvorstand ihrem Antrage auf Berufung einer außerordentlichen Generalversammlung keine Folge geben will, solche selbständig aus. Hierzu ist aber die Stimmeneinhelligkeit eines deshalb von der vollzähligen Censorendeputation gefaßten Beschlusses nöthig.

Die Censorendeputation erhält für ihre Funktionen keine feste Geldentschädigung, sondern nur Jetons de présence. Für ihre Einlösung sind 3 Prozent des nach §. 3 des Abschnittes VI. ermittelten Reinertrags bestimmt.

Die Censoren müssen ihren Wohnsitz sämmtlich in Berlin oder dessen allernächster Umgebung haben.

4.

Als Verwaltungsräthe fungiren 20 von der Generalversammlung erwählte Aktionäre. 10 derselben müssen in Preußen und hiervon 5 in Berlin oder dessen allernächster Umgebung wohnhaft sein. Die nicht in Preußen wohnhaften können andere, in Preußen oder in Berlin wohnhafte Aktionäre mit ihrer Stellvertretung im Gesammtvorstande ständig oder auch nur für einzelne Sitzungen beauftragen.

Die Verwaltungsräthe erneuern sich alljährlich zu einem Fünftheil, diese Erneuerung beginnt aber erst im 6. Jahre des Bestehens der Gesellschaft. Die ausscheidenden Verwaltungsräthe werden durch das Loos bestimmt; sie können sofort wieder gewählt werden.

Jeder Verwaltungsrath hat spätestens 8 Tage nach der Wahl und seiner Annahme derselben 50 Stück Aktien der B. K. in die Kasse zu legen, und er darf diese Aktien während seiner Amtsdauer weder beschweren, veräußern, noch zurückfordern.

5.

Die Verwaltungsräthe bilden mit den Direktoren zusammen den Gesammtvorstand. Jedoch nur die Verwaltungsräthe allein haben die Beschlüsse zu fassen; den Direktoren, welche nur mit berathender Stimme dem Gesammtvorstand angehören, liegt lediglich die Ausführung der gefaßten Beschlüsse, die Vertretung der Gesellschaft nach außen ob.

Die Rechte und Pflichten des beschließenden Organs des Gesammtvorstandes sind folgende:

1) Es hat über alle der Generalversammlung und der Censorendeputation nicht ausdrücklich vorbehaltenen Gesellschaftsangelegenheiten zu berathen und zu beschließen und seine Beschlüsse durch die Direktoren vollziehen zu lassen.

2) Es ist innerhalb der ihm in den Statuten gelassenen Grenzen berechtigt, durch die Direktoren alle vorkommenden Handlungen der streitigen und freiwilligen Gerichtsbarkeit vorzunehmen, also Voll-

machten zu ertheilen, Processe zu führen, Eide zu schwören, Vergleiche zu schließen, oder wie sie sonst Namen haben mögen.

3) Es ist bestimmt über die Anlegung und Verwendung der Gelder bis zur Höhe von 50000 Thalern allein, über diese Höhe hinaus nur mit Genehmigung der Censorendeputation.

4) Es beschließt über das Erforderniß und die Höhe etwa zu kontrahirender Anleihen, hat hierzu jedoch die Zustimmung der Censorendeputation einzuholen.

5) Es überwacht den Geschäftsbetrieb, nimmt zu diesem Behufe Revisionen der Bücher, Kassen und sonstigen Behältnisse für Werthobjekte vor, die der B. K. eigen oder auch nur verpfändet sind.

6) Es sorgt für Aufstellung der Rechnungsabschlüsse und des Geschäftsberichts, macht der Generalversammlung motivirte Vorschläge über die Höhe der Dividenden, der Tantiemen, der Extrazinsen und bestimmt und kontrollirt die Reserverechnungen.

7) Es wählt in Gemeinschaft mit der Censorendeputation die Direktoren und stellt in Gemeinschaft mit den Direktoren die von diesen vorgeschlagenen Beamten an und bestimmt deren Besoldung und sonstige Dienstverhältnisse.

8) Es beruft die ordentlichen und außerordentlichen Generalversammlungen, sowie auch die Versammlungen des Gesammtvorstandes, wohnt dessen Sitzungen bei und ladet die Censorendeputation und den Regierungskommissar dazu ein.

9) Es sorgt überhaupt mit allen Kräften für das Interesse der Gesellschaft, immer jedoch unter genauester Befolgung der Statuten.

Der Gesammtvorstand versammelt sich zur Erfüllung seiner Pflichten so oft, als es nöthig ist, mindestens monatlich aber zweimal. Allen seinen Versammlungen haben die Direktoren mit berathender Stimme beizuwohnen. Versammlungen der Verwaltungsräthe allein können stattfinden, haben aber lediglich den Charakter von Besprechungen, und die Direktoren sind nicht verpflichtet, etwaige Beschlüsse solcher Versammlungen auszuführen.

Der Gesammtvorstand hat das Recht, Verwaltungsräthen aus seiner Mitte Spezialvollmachten zur Erfüllung dauernder oder vorübergehender Funktionen zu ertheilen, ohne jedoch dadurch die Verantwortlichkeit für seine Handlungen auf diese einzelnen Mitglieder abwälzen zu können.

Die Versammlungen des Gesammtvorstandes leitet ein aus der Mitte der Verwaltungsräthe auf bestimmte Zeit erwählter Präsident oder dessen in gleicher Weise gewählter Stellvertreter. Die Beschlüsse werden nach Stimmenmehrheit gefaßt. Ueber die gefaßten Beschlüsse ist ein notarielles Protokoll zu führen.

Die Verwaltungsräthe beziehen neben der Wiedererstattung der ihnen durch ihre Funktion verursachten Auslagen für ihre Mühwaltung alljährlich eine Tantieme von 21 Prozent desjenigen Reinertrags, welcher nach Berücksichtigung

aller der im §. 3 des VI. Abschnitts vorgeschriebenen Abzüge verbleibt. Die Vertheilung dieser Tantieme ist den Verwaltungsräthen lediglich selbst überlassen. Als durch ihre Funktion verursachte Auslagen sind die Reisekosten zu und von den Sitzungen des Gesammtvorstandes der nicht in Berlin wohnenden Mitglieder desselben nicht zu rechnen.

6.

Die Direktoren sind die ersten Beamten der Gesellschaft. Sie werden von der Seniorendeputation in Gemeinschaft mit den Verwaltungsräthen gewählt.

Jeder der Geschäftsabtheilungen der B. K. steht ein Direktor vor; außerdem ist zur Leitung des Ganzen ein den Titel „Generaldirektor" führender Direktor bestellt, welcher zugleich der vollziehende Direktor für alle Abtheilungen ist, so jedoch, daß die zur Vollziehung gelangenden Schriften irgend einer Abtheilung jedesmal durch deren Direktor mit vollzogen werden. In Behinderungsfällen des Generaldirektors hat der Gesammtvorstand einen Stellvertreter zu bezeichnen und zu legitimiren.

Die Dauer der Anstellung, die Höhe der Besoldungen und Emolumente und alle sonstigen Dienstverhältnisse der Direktoren werden in jedem konkreten Fall durch besonderen Dienstvertrag geregelt, welcher von den Verwaltungsräthen in Gemeinschaft mit der Seniorendeputation abgeschlossen und für die B. K. bindend unterzeichnet wird.

Unerläßliche Anstellungsbedingung ist, daß jeder der Direktoren 50 Stück Aktien der B. K. bei der Kasse derselben deponire, welche Aktien während der ganzen Amtsdauer der betreffenden Direktoren, und bis sie nicht von aller Verantwortlichkeit für ihre Führung der Gesellschafts-Angelegenheiten entbunden sind, weder beschwert, veräußert, noch zurückgenommen werden dürfen.

Die Direktoren müssen ihren wesentlichen Wohnsitz in Berlin haben.

Die Funktionen der Direktoren bestehen hauptsächlich darin:

1) alle Geschäfte der B. K. in Gemäßheit der im Gesammtvorstande gefaßten Beschlüsse auszuführen;
2) den Geschäftsgang, das Bureau, die Korrespondenz zu leiten;
3) das Kassengeschäft zu leiten und die von dem Gesammtvorstande beschlossenen finanziellen Operationen auszuführen;
4) die B. K. gerichtlich und außergerichtlich nach außen hin zu vertreten;
5) mit allen Kräften bestrebt zu sein, die B. K. zu einem für das öffentliche Wohl segensreichen, wie für das finanzielle Interesse ihrer Unternehmer lukrativen Institute zu machen.

Für die richtige Ausführung der im Gesammtvorstande gefaßten Beschlüsse sind die Direktoren nicht solidarisch, sondern zunächst nur der Generaldirektor und der Direktor derjenigen Abtheilung verantwortlich, in deren Ressort jene Beschlüsse fallen. Bei Meinungsverschiedenheiten über die Art der Ausführung der Beschlüsse zwischen dem Generaldirektor und dem betreffenden Abtheilungsdirektor ist die Ansicht des ersteren die maßgebende, wenn anders nicht einer

von beiden oder beide zugleich auf die Entscheidung im Gesammtvorstande provoziren.

7.

Der königliche Kommissar ist zu allen Gesammtvorstands-Sitzungen und zu allen Generalversammlungen einzuladen. Er hat dabei, ohne sich in das Materielle der Sache zu mischen, darüber zu wachen, daß den formellen Vorschriften der Statuten gehörig nachgegangen werde, die Legitimationen der nach außen hin fungirenden Gesellschaftsorgane richtig erfolgen und nichts beschlossen und ausgeführt werde, was den Statuten, Gesetzen oder sonst bestehenden Anordnungen zuwiderläuft.

Für die von der königlichen Staatsregierung durch ihren Kommissar geübte Beaufsichtigung der B. K. hat letztere ein Fixum von dreitausend Thalern alljährlich an die Staatskasse abzuführen.

VI. Abschnitt.

Von der Bilanz, den Reservefonds und der Dividende.

1.

Das Rechnungsjahr der B. K. ist das Kalenderjahr.

Am 31. Dezember jeden Jahres wird die Bilanz bei jeder der 4 Geschäftsabtheilungen der B. K. gezogen und aus diesen Abtheilungsbilanzen eine Gesammtbilanz aufgemacht.

Von jeder Abtheilung ist der Nachweis zu führen:

a) über die Einnahmen und Ausgaben im abgelaufenen Jahre;

b) über die Aktiva und Passiva am Schluß des abgelaufenen Jahres;

c) über den Gewinn oder Verlust am Schluß des abgelaufenen Jahres.

Die Prinzipien, welche bei diesen Rechnungsaufstellungen zu beobachten sind, werden durch eine besondere Instruktion, die von dem Gesammtvorstande in Gemeinschaft mit der Censorendeputation zu erlassen ist, geregelt.

Statutenmäßig festgestellt wird indeß folgender Grundsatz: Wenn eine Abtheilung in einem Jahre oder in mehreren Jahren mit solchem Verlust arbeitete, daß der angesammelte Kapitalreservefond den Ausfall nicht zu decken vermochte, sondern das Aktienkapital dieser Abtheilungen angegriffen werden mußte, so ist zunächst das letztere aus späteren Ueberschüssen der betreffenden Abtheilung zu ergänzen, ehe von irgend einem vertheilungsfähigen Gewinn die Rede sein kann.

2.

Jede Abtheilung hat einen Reservefond zu bilden. Als Reservefond wird immer nur der Kapital-Reservefond verstanden. Die Prämienreserven bei den Versicherungsabtheilungen sind lediglich nach der Natur und der Zeitdauer der übernommenen Risiken zu bemessen und ihr hiernach erforderlicher Betrag unter den Passiven aufzuführen, während unter den Aktiven speziell nachzuweisen ist, welche Werthe dafür im Gesellschaftsvermögen vorhanden sind.

Der Kapital-Reservefond ist bei jeder Abtheilung mindestens auf 20 Pro-

zent des ihr zugewiesenen Aktienkapitals zu bringen. Seine Zinsen wachsen ihm, bis er diese Höhe erreicht hat, selbst zu. Alsdann kommen sowohl seine Zinsen wie auch die Zuflüsse, aus welchen er gespeist wurde, den verfügbaren Einnahmen zu Gute.

3.

Von dem Ueberschusse, welcher sich nach Abrechnung aller Ausgaben, Bedeckung der Prämienreserven, Ergänzung etwaiger Kapitalverluste ergiebt, werden bei jeder Abtheilung zunächst 10 Prozent dieses Ueberschusses zur Bildung des Kapital-Reservefonds zurückgestellt. Aus dem hiernach verbleibenden Ueberschusse werden wiederum bei jeder Abtheilung auf das ihr überwiesene Aktienkapital Dividenden bis zu 4 Prozent Höhe dieses Kapitals abgesetzt. Der nun noch vorhandene Betrag des Ueberschusses bei jeder Abtheilung ist derjenige, von welchem etwaige Tantiemen der Specialbeamten zu berechnen und in Abzug zu bringen sind. Bei der Lebensversicherungs-Abtheilung ist von diesem Betrage auch die den auf Lebenszeit Versicherten zu gewährende Gewinnhälfte zurückzustellen.

Der nach allen diesen Abzügen noch vorhandene Gewinnbetrag jeder Abtheilung wird nun zusammengefaßt. Davon empfangen:

1) die Censorendeputation 3 Prozent dieses Betrages zur Verwerthung ihrer Jetons de présence,
2) die Verwaltungsräthe ihre Tantieme mit 21 Prozent dieses Betrages,
3) der Generaldirektor seine Tantieme mit 1 Prozent dieses Betrages,
4) die Aktionäre als Superdividende 75 Prozent dieses Betrages.

Die Aktionäre empfangen die Dividende und Superdividende nicht getrennt, sondern auf einmal, und zwar im Monat Juni jeden Jahres. Auch wird der Betrag des unter die Aktionäre zu vertheilenden Jahresgewinnes auf alle Aktien gleichmäßig vertheilt, unbekümmert darum, ob in einem Jahre alle oder nur eine oder mehrere Abtheilungen mit Gewinn, andere mit Verlust gearbeitet haben.

Falls ein Jahresabschluß bei keiner Abtheilung einen Ueberschuß ergeben sollte, so kann die Generalversammlung beschließen, eine Dividende von höchstens 4 Prozent auf das eingezahlte Aktienkapital aus dem Kapital-Reservefond zu gewähren, falls derselbe dazu ausreicht.

Die Zahlung der Dividende geschieht in Berlin und allen Provinzialhauptstädten der preußischen Monarchie, sodann auch auf allen deutschen Wechselplätzen.

VII. Abschnitt.

Von der Auflösung der Gesellschaft.

Eine freiwillige oder nothwendige Auflösung der B. K. hat genau nach den Bestimmungen zu erfolgen, welche das Allg. Deutsche Handelsgesetzbuch nebst dem Preußischen Einführungsgesetze vom 24. Juni 1861 hierüber vorschreibt.

Außer der Auflösung der Gesellschaft kann letztere auch die Auflösung oder

Aufgabe einzelner ihrer Geschäftsabtheilungen vornehmen. Die B. K. muß sogar zur Auflösung der einen oder der andern Abtheilung schreiten, wenn sich aus einer Jahresrechnung ergiebt, daß das ihr angewiesene Aktienkapital bis zur Hälfte verloren gegangen ist. Diese Abtheilung wird dann förmlich liquidirt. Eine etwaige Prävalenz der Passiva über die Aktiva der in Liquidation begriffenen Abtheilung hat die B. K. mit ihrem Vermögen zu vertreten. Ihr nach Berichtigung aller Schulden und Deckung aller Verbindlichkeiten verbleibendes Aktienkapital wird dem Vermögen der übrigen Abtheilungen pro rata ihrer ursprünglichen Kapitaldotirungen zugewiesen.

Motive und Erläuterungen.

Zum I. Abschnitt.

Bildung. Firma. Dauer. Zweck.

Um den nicht allzu seltenen Vorwürfen entgegenzutreten, daß die neueren Grundinstitute dadurch, daß sie die Verschuldung des Grundbesitzes erleichtern, dem letzteren mehr schaden als nützen, muß hier sofort klar und deutlich ausgesprochen werden, welcher Beschaffenheit der Kredit sein soll, welchen die Preußische Bodenkredit-Bank zu gewähren und zu vermitteln gemeint ist.

Der Kredit, den die B. K. gewährt, soll und muß unter allen Umständen ein produktiver sein. Nicht die größere Verschuldung des Grundbesitzes und der Grundbesitzer ist es, was angestrebt wird, sondern die Erhöhung des Werthes des Grundbesitzes und die Bereicherung der Produzenten durch die Erhöhung der Produktion. — In Folge dessen wird unter *ausgiebig* ein Kredit verstanden, der die Grundeigenthümer in den Stand setzt, dem Grund und Boden dauernd ein Maximum des Ertrags abzugewinnen, so daß die unentbehrlichsten Lebensbedürfnisse (Nahrung und Wohnung) dadurch billiger werden. Unter *nachhaltig* wird ein Kredit verstanden, der, auf die Natur des Grundeigenthums Rücksicht nehmend, dem letzteren Zeit läßt, aus seinen Erträgen die Darlehne allmälig zurückzuerstatten. Endlich wird unter *wohlfeil* ein Kredit verstanden, dessen Preis den des Handelskredits ꝛc. nicht übersteigt und der schon durch seine Stetigkeit dazu beiträgt, eine Menge von Spesen und Sporteln, die durch vielfache unzeitige Kündigungen ꝛc. veranlaßt werden, überflüssig zu machen.

Es braucht wohl nicht erst bewiesen zu werden, daß ein Kredit von solchen Eigenschaften niemals schädlich, sondern immer nur nützlich ist, denn die ganze Auffassung geht von der außerordentlich wichtigen volkswirthschaftlichen Wahrheit aus; daß ein unverdientes Vertrauen und also auch ein unverdienter Kredit im Ganzen wie im Einzelnen das Nachtheiligste ist.

Insofern bei der heutigen Entwickelung und Intensitätsstufe der Landwirthschaft das Betriebskapital, welches erforderlich ist, um die den jeweiligen Umständen angemessene höchste Produktion zu erzielen, in reicherem Maße vorhanden sein muß, als das Grundkapital, so geht das Kreditbedürfniß derselben

über die Grenze hinaus, die dem Realkredit gezogen ist. Um daher die Landwirthschaft und die Baugewerbe wirksam mit Kapital zu befruchten, müssen von einer Gesellschaft, die sich die Förderung derselben zur Aufgabe stellt, alle diejenigen Mittel vereint in Anwendung gebracht werden, deren Erfolg durch die Erfahrung und die Wissenschaft hinlänglich verbürgt ist.

Außer der Verpfändung von Grundstücken wirken bekanntlich als Kreditmittel noch: die Personalhaft (der Wechselkredit), die solidarische Haft (der Genossenschaftskredit) und die subsidiäre Haft durch Bürgschaft und Versicherung. Als Realkreditversicherung gewährt sie vollen Ersatz bei Kapital und Zinsenverlusten auf Grundstücken; als Lebensversicherung verleiht sie, gegenüber den ephemeren persönlichen Eigenschaften, die Garantie der Schadloshaltung bei vorzeitigen Todesfällen des Kreditnehmers.

In Rücksicht auf diese Kreditgrundlagen umfaßt der Geschäftskreis der Gesellschaft vier scheinbar verschiedene, dennoch völlig harmonische, gut in einander greifende und sich gegenseitig stützende und ergänzende Zweige, nämlich:

a) die Gewährung von Grundkredit;
b) die Gewährung von Personalkredit;
c) die Versicherung desjenigen Theils des Realkredits, der über eine gewisse Werthsquote des Grundbesitzes hinaus beansprucht und gegeben wird;
d) die Versicherung des hauptsächlich auf die persönlichen Eigenschaften der Kreditnehmer fundirten Personalkredits durch deren Lebensversicherung auf Zeit oder Lebensdauer.

Zum II. Abschnitt.

Vom Aktienkapital, von den Aktien und den Aktionären.

....*) Die Anlegung und Nutzbarmachung des Aktienkapitals erfolgt in Gemäßheit der hierüber festzustellenden Bedingungen. Es ist selbstredend, daß die vier in organischem Zusammenhange stehenden Abtheilungen der Gesellschaft auch in finanzielle Geschäftsverbindung mit einander treten. So können z. B. die nur als Garantie dienenden Aktiengrundkapitale der Lebens- und Realkreditversicherung in Obligationen der B. K. nutzbar angelegt werden. Ferner können die bei den Versicherungszweigen eingehenden Prämien und rechnungsmäßig zurückzustellenden Reserven ebenfalls durch solche Obligationen, oder auch, je nach der größeren Sicherheit, in versicherten Spezialhypotheken nutzbar gemacht werden. Was die leichter verfügbar zu haltende Prämieneinnahme bei der Hypothekenversicherung anlangt, so beeinträchtigt es nicht deren Substanz, vermehrt aber deren Rentabilität, wenn dafür feinste Diskonten angeschafft werden. Solche

*) Die Punkte hier und im Folgenden deuten die Stellen an, an denen, da nur das Wesentlichste mitgetheilt werden konnte, Auslassungen haben stattfinden müssen. Die Red.

muß die Personalkreditabtheilung in bester Auswahl zu liefern im Stande sein u. s. w. Ganz die nämlichen Geschäfte könnten der Gesellschaft ja auch von jeder anderen Lebens- oder Hypotheken-Versicherungsanstalt offerirt werden, und sie würde weder im öffentlichen Interesse, noch im Interesse ihrer Geschäftsfreunde und ihrer Aktionäre handeln, wollte sie nicht darauf eingehen. Der Geschäftsverkehr der Abtheilungen unter sich ist eben kein anderer und soll kein anderer sein, als der mit Dritten überhaupt.

Den Aktionären gegenüber bildet die B. K. ein ungetheiltes Ganze. Sie partizipiren nach Verhältniß der Zahl ihrer Aktien an dem sich ergebenden Gesammtgewinn und Gesammtverlust der Gesellschaft.

Aus dieser Trennung des Kapitals gegenüber den Geschäftsfreunden und der Solidarität desselben gegenüber den Aktionären erwächst letzteren zunächst der Vortheil des Genusses einer möglichst konstanten Rente; denn etwaige größere Verluste in der einen Branche werden ohne Zweifel durch den größeren Gewinn in einer anderen wieder aufgewogen. Außer diesem Vortheil besteht aber der noch weit größere der wechselseitigen Unterstützung und Beförderung der Geschäftsoperationen. Ebenso wie die Sicherheiten des unbeweglichen und des beweglichen Pfandes, der einzelnen persönlichen und der solidarischen Haft der Kreditnehmer und die der subsidiären Haft eines Dritten als Bürgen einen gewissen Klimax unter sich beobachten, ebenso kann und muß eine wohl organisirte Kreditgesellschaft diesem Klimax auch einen Ausdruck in ihren Geschäftsoperationen geben. — Der unkündbare Immobiliarkredit, das Darlehn auf lange Zeit, hat andere Voraussetzungen, als der Kredit auf kurze Zeit. An den äußersten Grenzen des Werths des unterpfändlich eingesetzten Grundstücks ist aber der Realkredit nur noch gegen eine Assekuranz, über jene Grenzen hinaus ist gar kein Realkredit mehr möglich. Ein solcher ist natürlich Dem gegenüber auch nicht möglich, der gar kein unbewegliches Pfand besitzt, wie z. B. der Pächter in der Landwirthschaft. Hier muß das Faustpfand resp. der Personalkredit eintreten. Je nach den Umständen wird er im Lombardgeschäft oder im Wechselgeschäft oder im Vorschußgeschäft die den jeweiligen Umständen entsprechendste Form finden. Allein sowie zur mehreren Sicherheit des nahe an den Werthsgrenzen des Realpfandes auslaufenden Realkredits die subsidiäre Garantie der Versicherung in Anspruch genommen wird, ebenso muß zur größeren Sicherheit des reinen, nur auf persönliche Eigenschaften zu basirenden Personalkredits auf die subsidiäre Garantie der Lebensversicherung rekurrirt werden. Letztere kann auch wiederum gleichzeitig dazu dienen, planmäßigen Tilgungen von Schulden, seien es aus Real- oder Personalkredit hervorgegangene, die solideste und sittlichste Grundlage zu geben, indem es mittels einer Kombination von Tilgung und Lebensversicherung leicht ausführbar ist, daß, wenn der Tod den tilgenden Schuldner während der Tilgungsperiode heimsucht, derselbe mit seinem Tode auch zugleich seine Schuld getilgt hat, und wäre der Tod sogar im ersten Jahre der Periode eingetreten. Hierdurch ist es möglich, daß jeder kleine Grundstücksbesitzer sein Gut schuldenfrei hinterlassen kann, daß namenloses Unglück von den

Hinterlassenen solcher frühzeitig verstorbenen und in Folge des Erbgangs tief verschuldeten Besitzer abgewendet werden kann.

Mit einem Wort, diese organische Verbindung der Kreditoperationen zum Wirkungskreise einer einzigen Kapitalgesellschaft repräsentirt in gleicher Weise die Kombination der Arbeit, wie sie die großen Fabriken, z. B. die großen Aktienspinnereien und Webereien ꝛc., so glücklich zur Geltung bringen. Sie ist keineswegs ein Verstoß gegen das Gesetz der Theilung der Arbeit, denn bekanntlich begreift dieses auch das der Kombination in sich.

Uebrigens ist die Kombination verschiedener Geschäftszweige im Geld- und Kreditshandel nichts Neues, sondern etwas sogar sehr Bewährtes. Das wurde ja auch schon in der Einleitung ausdrücklich hervorgehoben. Sie besteht am vielseitigsten und längsten unter den ähnlichen Instituten; bei der Bayerischen Hypotheken- und Wechselbank, die jetzt auch noch das Pfandbriefgeschäft in ihren Wirkungskreis zieht, obgleich sie zur Zeit schon eine vollständige Hypothekenbank mit Notenemission, sodann eine Wechselbank und eine Feuer- und Lebensversicherungs-Anstalt ist. Ferner bei der landständischen Hypothekenbank zu Bautzen, welche Hypothekenbank mit Notenemission, Pfandbriefinstitut, Wechsel- und Sparbank zu gleicher Zeit ist; ganz in dieselbe Kategorie gehört auch die österreichische Nationalbank, der bekanntlich seit 1. Juli 1856 eine „Hypothekar-Kreditsabtheilung" mit einem Kapital von 40 Millionen Fl. beigesellt ist. Die Kombination existirt ebenso bei einigen neueren Versicherungs- und Kreditanstalten und Banken; sodann ist sie, was jedenfalls sehr zweckmäßig ist, mit getrenntem Kapitalbesitz und völliger äußerlicher Selbständigkeit vorhanden: bei den unter einander in engster Beziehung stehenden Anstalten der Banque hypothécaire in Brüssel, der Lebensversicherungs-Gesellschaft „Anker" und der Hypothekenversicherungs-Gesellschaft „Vindobona" in Wien, sämmtlich in der Hauptsache von belgischen Kapitalisten gegründet und von Belgiern geleitet. Ferner findet eine ähnliche Kombination äußerlich getrennt bestehender Gesellschaften statt bei der Stuttgarter Lebensversicherungs- und Ersparnißbank und dem Württembergischen Kapitalistenverein, der eine Art Pfandbriefinstitut ist. Endlich ist das Beispiel der inneren Kombination und äußeren Trennung der Geschäftszweige im großartigsten Maßstabe im Crédit foncier und Crédit agricole zu Paris gegeben.

Zum III. Abschnitt.

Von den Geschäften der Gesellschaft.

Sowohl der innere Zusammenhang der Zwecke der vier Abtheilungen der B. K., als auch der der Operationen jeder einzelnen Abtheilung erhellt deutlich genug aus der namentlichen Aufführung der Geschäfte in dem Statutenentwurfe selbst.

I. Der Abtheilung für den Grundkredit fallen die größten Aufgaben zu. Sie bildet den Krystallisationspunkt aller übrigen Geschäftszweige, sie überragt sie aber auch alle hinsichtlich des Kapitalerfordernisses. Das würde

ſchon der Fall ſein, wenn ſie ſich lediglich mit der Konſolidirung der bereits vorhandenen Hypothekenſchulden befaſſen wollte; um ſo größer iſt ihr Kapitalbedürfniß, weil auch noch viele andere wichtige Kreditoperationen in ihr Bereich fallen.

Beleuchten wir einen Augenblick die Konſolidirung der bereits vorhandenen Hypothekenſchulden auf Grundſtücken durch Verwandlung der Darlehne von kurzer Dauer in ſolche von langer Dauer.

.... Die innere Natur der Landwirthſchaft und des Häuſerbaues erfordert auf der einen Seite eine ſtete Befruchtung des Bodens mit Kapital, auf der anderen verbietet ſie eine jähe Entziehung deſſelben. Kommt nun noch das ebenſo beſtimmte Poſtulat der größtmöglichen Verfügbarkeit des zeitweilig in andere Hände gegebenen Kapitals hinzu, ſo iſt es klar, daß den eben genannten, ſich faſt widerſprechenden Anforderungen nur eine Form der Darlehne genügt, die Gewährung von Darlehnen auf lange Zeit (10 – 50 Jahre) mit allmäliger Amortiſation durch Annuitäten, gegen unterpfändliche Einſetzung des ſorgfältigſt taxirten, aber nur bis zu einer gewiſſen Werthgrenze zu beleihenden Grundbeſitzes, welcher letztere für ein darauf fundirtes verzinsliches, auf den Inhaber lautendes Werthpapier von anerkannter Vertrauenswürdigkeit haftet.....

Auf je längere Zeit ein Darlehn unkündbar gegeben wird, deſto größere Vorſicht muß bei der Beleihung hinſichtlich der Werthſchätzung der Grundſtücke angewendet werden. Das iſt nun zwar ſehr leicht geſagt, aber ſehr ſchwer gethan. Wer nur einigermaßen mit der Taxation von Grundſtücken zu thun gehabt hat, weiß, welchen Irrungen man hierbei ausgeſetzt iſt, und daß weder die Grundtaxen, noch die Ertragstaxen, noch die Taxen nach den Kauf- und Pachtpreiſen volle Zuverläſſigkeit gewähren. Den jetzt zuweilen ſehr weit auseinandergehenden Werthſchätzungen preußiſcher Grundſtücke wird in der Folge durch die Taxirungen behufs der Grundſteuerregulirung ein etwas feſterer Halt gegeben werden. Iſt dies aber auch der Fall, ſo müſſen für die mit möglichſter Sicherheit ermittelten Gegenwartswerthe doch immer noch gewiſſe Grenzen der Beleihungsfähigkeit gezogen werden.....

Die Darlehnsvaluta wird nur in Obligationen gereicht. Es iſt Sache des Schuldners, ſie zu verſilbern. Selbſtverſtändlich wird die B. K. ihm hierbei nach allen Kräften behülflich ſein. Einestheils dürfte durch die Einrichtung der beweglichen Zinſen und der dadurch bedingten größern Wahrſcheinlichkeit des konſtanten Paricourſes die Umſetzung der Obligationen außerordentlich erleichtert werden; anderntheils bietet aber auch die Perſonalkreditabtheilung mit ihren Mitteln die beſte Gelegenheit, auf die als Valuta empfangenen Obligationen zeitweiſe und ſo lange baare Vorſchüſſe zu machen, bis die Verſilberung gelungen iſt. Viel, ſehr viel trägt zu einer für die Kreditnehmer koſtenloſen Verwerthung der Obligationen die Beſchaffenheit der Verwaltung der Kreditgeſellſchaft bei. Daß heute die Nachfrage nach Obligationen des Crédit foncier Seitens der Kapitaliſten größer iſt, als das Angebot, wird zum guten Theile der täglichen Veröffentlichung des Geſchäftsſtatuts verdankt. Alltäglich macht

der G. F. den Betrag der gereichten Darlehne, den Cours seiner verschiedenen Obligationen und seiner Aktien bekannt.

Bekanntlich steht unter übrigens gleichen Umständen der Zinsfuß einer Kapitalanlage im umgekehrten Verhältnisse zu ihrer Sicherheit. In dem höheren Zinse steckt neben der Miethe für das Kapital zugleich ein Assekuranzgewinn für das größere Risiko der Darleihung. Der Grundbesitz gehört nun aber von Alters her und wegen seiner physischen Eigenschaften heutigen Tages noch zu den sichersten Kapitalanlagen. Und das wird auch immer so bleiben. Bei Darlehnen auf eine lange Reihe von Jahren ist allerdings ein wesentlicher Unterschied in der Sicherheit zwischen ländlichem und städtischem Grundbesitz. Darlehne auf Landgrundstücke sind daher immer etwas billiger zu haben als Darlehne auf städtische.

Der Zins ist, wie allbekannt, eine schwankende Größe. Sind alle Kanäle, in welchen das Kapital Verwendung sucht, offen, dann bewirkt die Konkurrenz der Arbeit um das Kapital dessen höhere Zinsforderung; sind einige oder viele dieser Kanäle verstopft oder ganz geschlossen, sucht das Kapital die Arbeit, so muß es sich billiger finden lassen, als im umgekehrten Fall. Dergleichen Zustände sind im steten Wechsel begriffen, wenn sie auch nicht allezeit so prägnant hervortreten, wie in den Jahren 1856 und 1857 nach der Seite des hohen Preises des Kapitals und gegenwärtig nach der Seite des niederen Preises, dessen Hauptursache die schon über ein Jahr andauernde gänzliche Stockung des amerikanischen Geschäfts ist. In einem der größten Industriezweige, in dem Baumwollen-, Baumwollengarn- und Baumwollenwaarenhandel, hat jetzt wegen Mangels des Rohstoffs kaum noch ein Drittheil des Kapitals Verwendung, das sonst darin thätig war.

Der Wechsel der Kapitalnutzung drückt sich im Course der Kapitalanlagen aus. Wenn ein 4prozentiges Staatspapier pari steht, so wird unter übrigens gleichen Verhältnissen ein 3prozentiges einen Cours von 75, ein 5prozentiges einen solchen von 125 behaupten. Da nun aber für den Grundbesitz der jedergzeitige Paristand der Darlehne das Fundament eines ersprießlichen Grundkreditwesens ist und der Unterparistand die Interessen der Grundbesitzer ganz erheblich verletzt, nicht allein dadurch, daß er den Kredit theurer macht, sondern auch, daß er ihn beschränkt, — denn die Forderung wird nach dem Nennwerthe und nicht nach der Höhe der blos dargereichten Valuta hypothezirt, — so folgt hieraus, daß man den Obligationen hinsichtlich der Höhe ihrer Zinsen eine Einrichtung geben muß, welche die Behauptung des Alparistandes trotz aller Coursschwankungen möglich macht. Das Mittel hierzu liegt nahe zur Hand. Cours und Zins gleichen der Urvariablen und der abhängig Variablen einer mathematischen Funktion. Soll der Cours unveränderlich sein, so muß der Zins veränderlich sein.

Ohne Zweifel würde es aber nur wenigen Kapitalisten oder Kreditgebern konveniren, sich auf einen bis auf Null schwebenden Zins einzulassen, wie dies z. B. bei Aktien der Fall ist. Sondern die meisten Kapitalisten wählen eben die Kapitalanlage im Grundbesitze und begnügen sich lieber mit einem geringeren festen Zinsfuße, um dergleichen Schwankungen nicht ausgesetzt zu sein.

Das weist also darauf hin, daß, sollen die Obligationen beiden Anforderungen genügen, sollen sie einen bestimmten festen Zins geben und dennoch bei dem wechselnden Preise der Kapitalien den Alparicours behaupten, so müssen sie zweierlei Zins geben und mit zweierlei Coupons versehen sein, mit einem Coupon für einen unwandelbaren Ertrag, also z. B. von 4 Prozent, und einem Coupon für einen Extra- oder Dividendenzins, der um so höher ist, je höher der Zinsfuß auf dem Geldmarkt überhaupt ist.

Für die Annehmbarkeit und praktische Bewährung eines solchen beweglichen Zinses giebt es einen großartigen Vorgang. Da sind die englischen Exchequer bills. Dergleichen Bills courstren jetzt im Betrage von 13,230,000 Pfd. Sterl.

Die Formel für den beweglichen Zins lautet einfach so: „Interest on this bill will be paid half yearly at the Bank of England at such rate per centum, as shall be notified from time to time in the London Gazette by the Commissioners of her Majestys Treasurers."

Allerdings setzt die Einführung eines festen und eines beweglichen Zinses von den Obligationen voraus, daß die Darlehne den Grundbesitzern selbst nicht auf die ganze Dauer von 20, 30, 40 und 50 Jahren zu einem unwandelbaren Zinsfuße dargeliehen werden. Wollte die B. K. dies, so würde sie sich dabei ebenso im Lichte stehen, wie sich einst die Bayerische Hypotheken- und Wechselbank damit im Lichte stand, und deren Aktien in Folge der anfänglich von ihr ausgereichten unkündbaren Darlehne zu dem festen und niedrigen Zinse 4 — 4½ Prozent um so tiefer entwerthet wurden, je weniger sie, da sie doch auch die Verwaltungskosten und die unvermeidlichen Verluste von Zwischenzinsen tragen mußte, im Stande war, den Aktionären eine eben so hohe Dividende zu gewähren, und je mehr andere Kapitalsanlagen eine ungleich höhere realisiren ließen. Lediglich diese Kalamität, in welche die B H. und W. B. gerathen war, war für die Königlich Bayerische Staatsregierung später Anlaß, sie mit einem Banknoten-Privilegium bis zur Höhe von ⅞ ihrer Fonds auszustatten Allein so nützlich ein solches Privileg auch einer Kapitalgesellschaft ist, so ist es eben doch ein Privileg, und die Ertheilung selbst involvirt immer eine Bevorzugung und deshalb eine Ungleichheit. Das wirthschaftliche Privileg ist auch keine absolute Nothwendigkeit. Wenn sich für alle übrigen Gewerbe der Kapitalzins vertheuert, wenn der Ertrag aller anderen Kapitalanlagen aus vermehrter Bewerbung der Arbeit um das Kapital in die Höhe geht, so können sich die Gewerbe des Ackerbaues und des Häuserbaues und die Kapitalverwendung im Grundbesitze solcher allgemeinen Vertheuerung nicht entziehen; ebensowenig brauchen sie sich aber auch die Vertheuerung gefallen zu lassen, wenn die gegentheiligen Ereignisse eintreten. Die Ausreichung der auf lange Zeit gewährten Darlehne darf mithin nicht zu einem durchaus festen, sondern muß zu einem den übrigen Verhältnissen Rechnung tragenden Zinsfuße geschehen. Die Amortisationsrate bleibt hingegen fest.

Wird nun der Zins, den die Kredittnehmer zu bezahlen haben, allezeit ½ Pro-

zent höher gegriffen, als der, den die Kreditgeber von der Gesellschaft empfangen, so daß das eine halbe Prozent stets zur Deckung der Verwaltungsspesen, zur Ansammlung eines Reservefonds und zur Gewährung einer Dividende ausreicht, so kann der schwankende Zins dazu benutzt werden, neben dem festen Zinse auf die Obligationen noch einen Dividendenzins zu gewähren, wodurch es eben möglich wird, letztere al pari zu erhalten; denn dieser Dividendenzins entspricht genau der zeitweilig stattfindenden höheren Kapitalsnutzung. Gesetzt der Cours der hinsichtlich der sicheren Fundirung mit den Grundobligationen auf gleicher Linie stehenden 5prozentigen Effekten sei 100, so ist Niemand im Stande, 4prozentige Grundobligationen auf gleicher Höhe zu halten. Beträgt aber der Dividendenzins 1 Prozent, so ist es mehr als wahrscheinlich, daß sie sich auch auf dem Paricours behaupten.

Die Grundbesitzer erleiden, wie leicht nachzuweisen, durch eine solche Beweglichkeit des Kapitalzinses keinen Schaden. Sie sind ja bei der gegenwärtigen noch am meisten üblichen Beleihungsmethode ähnlichen und sogar ganz willkürlichen Zinserhöhungen ausgesetzt. Hierzu tritt noch eine andere Erwägung. Es fällt sicher keinem Landwirth ein, heute einen festen, 40 oder 50 Jahre lang unveränderlichen Preis für sein Korn zu machen und zu diesem Preise, für sich und seine Rechtsnachfolger verbindlich, zu verkaufen; keinem Hausbesitzer, seine Quartiere auf 40 Jahre und mehr für denselben Zins zu vermiethen. Der eine wie der andere profitirt sehr gern von den Schwankungen der Preise. Sie können sich nicht beschweren, daß das Kapital ihnen gegenüber ebenso verfährt, ja zu ihrem Vortheile so verfahren muß.

Abgesehen davon, daß sich die Schwankungen immer nur innerhalb eines einzigen Prozentes, d. h. zwischen 4 und 5 Prozent bewegen werden, so ist es doch offenbar nachtheiliger für den Kreditnehmer, wenn er in Zeiten theueren Kapitals die Pfandbriefe mit 80 versilbern, sein Gut gleichwohl mit 100 belasten und fort und fort nicht die Zinsen von 80, sondern von 100 entrichten muß. Zur Zeit des Rückkaufs der Pfandbriefe stehen sie vielleicht 101 oder 104 ꝛc., er muß also nach Befinden 21 oder 24 mehr anlegen, um eine Schuld von 80 zu tilgen, die er, nominell zwar nur mit 4, faktisch aber die ganze Zeit über doch mit 5 Prozent verzinste.

Zur Bestimmung des marktgängigen Zinses lassen sich mehrere Wege einschlagen. Man wird ihn entweder für je ein Jahr oder ein halb Jahr nach einem Durchschnitte aus bereits stattgehabten Geldpreisen oder, um der Gegenwart so nahe als möglich zu folgen, in entsprechender Würdigung des Discontos an den Hauptbörsen des Landes feststellen müssen. Wahrscheinlich wird die Variation des Zinsfußes nicht öfter als zweimal im Jahre, etwa zu Anfang der Semester April-September und Oktober-März vorzunehmen sein. Der größeren Beweglichkeit des Diskontos, der auf den ersten Geldplätzen der Welt gar nicht selten schon von Woche zu Woche geändert worden ist, kann der Zins der Darlehne auf Grundbesitz ohne große Unzuträglichkeiten nicht folgen. Daß in den

Darlehnsverträgen mit den Kreditnehmern die Bedingung der Zinsveränderung eine Stelle finden muß, ist selbstverständlich.

Die Kreditnehmer haben das ihnen dargeliehene Kapital in Annuitäten zurückzuzahlen, und zwar je nach ihrer Wahl und resp. nach der sachverständigen Beurtheilung jedes Einzelfalls seitens der Gesellschaft in Annuitäten von 10 bis 50 Jahren. Die Entrichtung der Annuitäten ist obligatorisch. Die einmal festgestellte Höhe der Annuitäten bleibt unveränderlich während der Dauer des Darlehns; es sei denn, daß die Gesellschaft und die Kreditnehmer wegen einer anderen Höhe ein Uebereinkommen treffen, oder daß Entwerthungen des Grundstücks stärkere Annuitäten nothwendig machen. Der Eintrag im Hypothekenbuch besteht, so lange die Schuld des Kreditnehmers nicht völlig getilgt ist, für die ursprüngliche Forderung, und sie behauptet auch durch diese Zeit hindurch denselben Locus.

Wäre der Zinsfuß 5 Prozent, so würden von 100 Thalern Darlehn die Annuitäten sein

bei Tilgung in	10	Jahren	per Jahr	13,42	Thlr. per Semester	6,71	Thlr.
"	20	"	"	8,86	"	4,43	"
"	30	"	"	7,07	"	3,53	"
"	40	"	"	6,40	"	3,20	"
"	50	"	"	6,06	"	3,03	"

Den Kreditnehmern steht es frei, die kontrahirte Schuld jederzeit, jedoch nur an den Quartalsterminen, sei es baar oder in Obligationen, der Gesellschaft ganz oder theilweise zurückzuzahlen. Letztere müssen von ihr jederzeit al pari angenommen werden. Die partielle Rückzahlungsquote darf aber nie weniger als zwei Jahres-Amortisationsraten oder Annuitäten betragen. Der Kreditnehmer hat im Falle der früher als ursprünglich stipulirten Rückzahlung an die Gesellschaft eine Schadloshaltung von 1 Prozent des ganz oder theilweise rückgezahlten Darlehnsbetrages zu entrichten.

Grundbesitzer, welche ihren Grundbesitz durch Abführung aller Amortisationsraten entlastet haben, können ihn sofort wieder belasten; der neuen Belastung geht aber eine neue Werthsermittelung und Bestimmung der Beleihungsgrenze voraus.

Für den alljährlich einkommenden Betrag der von den Grundbesitzern eingezahlten Amortisationsraten muß der gleiche Betrag von Obligationen der Gesellschaft eingezogen werden.

Die Darlehne auf lange Zeit entsprechen unzweifelhaft am meisten dem Bedürfnisse des Grundbesitzes und sie werden in Folge dessen das Hauptgeschäft der Grundkredit-Abtheilung bilden. Trotzdem dürften gerade die langen Darlehne es nicht sein, welche dem Grundbesitz viel neues Kapital zuführen. Sie gießen bloß das bereits in demselben angelegte in eine leichter übertragbare Form und verwandeln die jetzt kündbaren Forderungen in eine auf längere Zeit unkündbare und allmälig zu amortisirende Schuld. Ohne Zweifel wäre durch eine

vollständige Konsolidirung der jederzeit kündbaren Schuld ein ungeheurer Vortheil für den Grundbesitz erreicht. In einer sehr großen Anzahl, vielleicht der Mehrzahl der Fälle wird freilich das Kapitalbedürfniß des Grundbesitzes durch dessen Beleihung, selbst bei größter Sicherheit, bis 60 Prozent, bei Sicherheit minderer Qualität bis 50, 40 resp. 33⅓ Prozent des sorgfältigst ermittelten Werths nicht befriedigt. Denn nach den Wünschen der Grundbesitzer möchte sich die Beleihung bei allen Grundstücken mindestens bis 66⅔ oder 70 Prozent des Werths erstrecken.

So berechtigt auch diese Forderungen sein mögen, so sind sie doch auf dem Wege der Emission depositalfähiger Obligationen nicht und zu keiner Zeit zu erfüllen. Damit sich dieselben ein unbedingtes Vertrauen auf ihre sicherste Fundirung erwerben, werden sie die vorn bezeichneten Werthsgrenzen in keinem Falle überschreiten dürfen.

Das über die schon früher bezeichneten Grenzen hinausgehende Kapitalbedürfniß des Grundbesitzes zu befriedigen, soweit es durch die Grundkredit-Abtheilung geschehen kann, ist Sache eines anderen Geschäftszweiges derselben, der *Gewährung von Darlehnen auf kurze Zeit, längstens auf 5 Jahre ohne Amortisation, rückzahlbar am Verfalltage.*

Diese kurzen Darlehne unterscheiden sich nur wenig von den gegenwärtig sehr gebräuchlichen hypothekarischen Darlehnen. Was zunächst die dafür zu bestellende Sicherheit anlangt, so wird auch hier als Grundsatz der anzunehmen sein, niemals über eine gewisse Werthsgrenze, etwa 70 Prozent bei besten ländlichen Grundstücken, 66⅔ Prozent bei Grundstücken 2. Ordnung, und 50—60 Prozent bei Grundstücken 3. Ordnung hinauszugehen. Die Darlehne werden gleichfalls in Obligationen, jedoch einer anderen Art, in Darlehnsbriefen ausgereicht und, die Erfüllung der Darlehnsbedingungen Seitens der Kreditnehmer vorausgesetzt, auf eine Zeit von längstens 5 Jahren ohne Kündbarkeit Seitens der Gesellschaft gewährt. Letztere wird als Gläubigerin in das Hypothekenbuch eingetragen und mit ihrer Forderung dem Range derselben entsprechend locirt.

Der Zinsfuß, zu welchem kurze Darlehne gegeben werden, ist derselbe wie der für erste Hypotheken; jedoch hat der Kreditnehmer die Forderung je nach ihrem hypothekarischen Range bei der Hypothekenversicherungs-Abtheilung der Gesellschaft oder einem anderen Hypothekenversicherungs-Institut gegen Subhastations- und Zinsenverlust zu versichern und diese Versicherung während der Dauer des Darlehns aufrecht zu erhalten.

Die Kreditnehmer haben sich, wie die Besitzer begrundbriefter Grundstücke, eine den Zinsschwankungen am Geldmarkt entsprechende Zinsenerhöhung gefallen zu lassen.

Die ausgereichten Darlehne sind an den kontraktlich festgestellten Terminen in Darlehnsbriefen zurückzuzahlen. Es können auch Raten- oder Annuitätenzahlungen stattfinden, doch sind solche nicht als unerläßliche Darlehnsbedingung vorgeschrieben.

Wenn Grundstücke, auf die erst ein Darlehn auf lange Zeit nicht gegeben werden konnte, während der Dauer des kurzen Darlehns die Fähigkeit zu längerer Beleihung erhalten, so kann das kurze Darlehn in ein langes umgewandelt werden.

In der Füglichkeit, kurze Darlehne durch Verbesserung der Grundstücke in lange verwandeln zu können, liegt ohne Zweifel ein großer Reiz sowohl der Melioration als auch der Entlastung. Eine in 50 Jahren unkündbare Schuld, wenn sie auch nach und nach durch Annuitäten getilgt werden muß, verursacht doch ohne Zweifel ungleich weniger Sorgen als eine solche, die längstens in fünf Jahren rückzahlbar ist. Es wird demnach auf der Seite der Grundbesitzer sicher alles aufgeboten werden, die Grenze der Beleihungsfähigkeit ihrer Grundstücke mit Grundbriefen zu erweitern, d. h. den Werth der Grundstücke zu erhöhen. Zwar erfährt dieser Werth schon an und für sich im Allgemeinen eine Erhöhung durch die zunehmende Bevölkerung auf gleichbleibender Fläche, eine Erhöhung, die man in dicht bevölkerten Gegenden und gut gelegenen Stadttheilen mindestens auf 1 Prozent jährlich veranschlagen darf. Ob das immer eine Werthserhöhung und nicht sehr oft bloß eine Preiserhöhung, hervorgegangen aus dem ebenso allmälig sinkenden Werthe des Geldes, ist, darauf kommt es hier weniger an. Der Preis bedeutet in der Regel doch den Verkehrswerth, und dieser giebt bei Kreditgeschäften fast jedesmal den Ausschlag.

Mag aber auch in Wirklichkeit eine Werthserhöhung stattfinden, so ist doch nicht zu leugnen, daß dieselbe nicht alle Grundstücke und ebensowenig alle Arten von Grundstücken gleichmäßig trifft. Diejenigen, welche sich ohnehin schon der höchsten Beleihungsquote erfreuen, sind die begünstigtesten. Was bei ihnen die Natur gethan und noch ferner thut, sei es die Natur der Lage, des Klimas, der Gegend überhaupt, das muß in den minder begünstigten Fällen die Arbeit, der Fleiß thun. Wenn also die B. K. die Füglichkeit gewährt, kurze Darlehne in lange zu verwandeln, so belohnt sie diesen Fleiß mit einem größeren Maaße von Sorgenfreiheit, ohne sie jedoch in Sorglosigkeit ausarten zu lassen; denn die pflegliche Bewirthschaftung, die Aufrechterhaltung des Werths der Grundstücke ist die Conditio sine qua non ihrer Beleihung mit Grundbriefen.

Die Möglichkeit, dieses Ziel zu erreichen, wird überdies noch mächtig gefördert durch die gleichfalls von der B. K. getroffene Einrichtung der Annahme verzinslicher Spareinlagen mit der ausgesprochenen Absicht des Einlegers, dieselben innerhalb einer bestimmten Reihe von Jahren nicht zurückzufordern, sondern sie allmälig um ihre Zinsen und Zinseszinsen wachsen zu lassen.

Gesetzt es vermöchte Jemand alljährlich 100 Thlr., wenn auch nur in zehn oder zwölf monatlichen Raten zu sparen, so würde er nach 10 Jahren, wo also die letzten 100 Thlr. doch nur 1 Jahr nutzbar gemacht werden konnten, dennoch eine Summe von 1250 Thlr. zurückerhalten. So wird das Kleine zum Großen.

Zur Unterscheidung von den Grundbriefen ist den Obligationen für kurze Darlehne der Name Darlehnsbriefe gegeben. Damit werden freilich die ver-

schiedenen Eigenschaften beider noch nicht bezeichnet. Insofern sich die Eigenschaften jedes Werthpapieres, einer jeden Kapitalanlage auf die der Sicherheit, des Ertrages und Verfügbarkeit zurückführen lassen, so unterliegt es keinem Zweifel, daß die Grundbriefe in Hinsicht der ersteren Eigenschaft Vorzüge vor den Darlehnsbriefen besitzen. Die offenbare Minderqualität der letzteren muß auf irgend eine Weise ausgeglichen werden. Es giebt mehrere Mittel zu diesem Zweck. In der Hauptsache werden sie, so lange eine Verstärkung der Sicherheit nicht möglich ist, in der Vermehrung des Ertrages oder der Verfügbarkeit bestehen. Hieran zeigt sich's ganz deutlich, daß ein höherer Zinsfuß als der marktgängige in der That neben der Miethe für das Kapital zugleich eine Assekuranzprämie für dessen gefährdete Sicherheit enthält. Und ebenso deutlich zeigt sich's, daß der Mangel hinlänglicher Fundirung, die völlige Unverzinslichkeit nur durch die unbedingteste Verfügbarkeit paralysirt werden kann. Eine Banknote ist eine Kapitalanlage, die in den gewöhnlichsten Fällen kaum bis zu einem Drittheil ihres Werths metallisch fundirt ist und gar keinen Ertrag liefert. Man nimmt und behält sie nur aus Rücksicht auf ihre unbedingte Einlösbarkeit. Wo das Vertrauen hierauf erschüttert ist, tritt selbst beim Zwangscours eine Entwerthung ein.

Weil die oben genannten nothwendigen Grundeigenschaften der Werthpapiere in einem untrennbaren Zusammenhang stehen, so muß ihnen auch Rechnung getragen werden. Vor allem aber fragt sich's: Ist denn die Sicherheit selbst nicht zu verstärken? Seitdem die Realkreditversicherung aus dem Reiche der Ideen in das Reich der Thatsachen getreten ist, ist diese Frage mit Ja zu beantworten. So stärke man also zunächst die Sicherheit durch die Versicherung des Theils der Forderung, der über die mit Grundbriefen belethungsfähige Werthsquote des Grundstücks hinausliegt. Dies ist das Motiv der Bedingung der Versicherung. Nun läßt sich aber auch der Ertrag und die Verfügbarkeit der Darlehnsbriefe vermehren. Eben vermöge der Versicherung wird der Zinsfuß derselben, wenn der der Grundbriefe 4 vom Hundert beträgt, auf 4½ oder 4⅝ zu stellen sein, ohne daß die kurzen Darlehne höher als die langen zu verzinsen wären. Durch die Versicherung sind erstere auf die Bonitätsstufe der letzteren gehoben. Der größere Theil der vereinnahmten Versicherungsprämie kann, wie dies sogar statutenmäßig auszusprechen ist, zur Vermehrung der Zinsen auf die Darlehnsbriefe verwendet werden.

Was endlich die leichtere Verfügbarkeit anlangt, so wird sie dadurch gewährt, daß die Verfallzeit der Darlehnsbriefe eben nur auf 5 Jahre gestellt ist. Nach dieser Zeit müssen sie von der B. K. zum vollen Nennwerth wieder eingelöst werden.

Durch alle die so eben genannten Eigenschaften dürfte die gegen die Grundbriefe nur wenig verminderte sichere Fundirung vollständigst aufgewogen sein, so daß es an Abnehmern für die Darlehnsbriefe niemals fehlen wird.

Man könnte hier den Einwand erheben, daß diese kurzen Darlehne den

Kreditnehmern etwas theuer zu stehen kommen werden, weil sie außer der Versicherungsprämie und den Zinsen auch noch die eventuellen von dem Schwanken der Kapitalmiethe herrührenden Extrazinsen zu bezahlen haben. Muß letzteres zugegeben werden, so ist doch der Einwand selbst nicht richtig. Die Extrazinsen werden ja gleichsam nur von den Schuldnern verlegt, fließen ihnen aber wieder zu. Denn die Zeiten hohen Zinses sind bekanntlich nicht die schlechten, sondern die, wo das Kapital gesucht, also vollauf zu thun, großer Geschäftsverkehr ist, mit einem Worte und in der Regel wenigstens gute Zeit. Da stehen die Getreidepreise nicht zu niedrig, die Wohnungen nicht leer; es feiern weder die Kalkbrüche noch die Ziegeleien. Sondern die Grundbesitzer finden für die Extrazinsen reichlichen Ersatz in den hohen Einnahmen von ihrem Eigenthum. Sie sind vollkommen im Stande, sie abzuwälzen.

Geschäftsbranchen der größten Wichtigkeit sind die nahe miteinander verwandten der Negocirung und Selbstbeschaffung von Darlehnen für Kreise, Kommunen, Korporationen und der Konvertirung von bereits kreirten Werthstiteln solcher Anleihen in allgemeine börsenfähige Obligationen der Gesellschaft.

Nur zu häufig kommt es vor, daß es den Kreisen wie den Gemeinden oder größeren Korporationen und Genossenschaften an den nöthigen Mitteln fehlt, um gewisse für das Gemeinwohl unerläßliche öffentliche Arbeiten, z. B. Wegebauten, Gebäude für den Gottesdienst, für den Unterricht, für die Gemeindeverwaltung, für die Armenversorgung, für die Krankenheilung und Verpflegung, Brückenbauten, Straßendurchbrüche, zur Beschaffung von Licht und Luft, Austrocknung von Sümpfen, Eindeichung von Flüssen und Strömen, Urbarmachung unkultivirter Ländereien u. s. w. auszuführen. Zu jeder Art der genannten Bauwerke sind mehr oder weniger beträchtliche Summen nöthig. In den seltensten Fällen können sie aber von der lebenden Generation allein binnen den wenigen Jahren der Ausführung durch Steuern oder andere Beiträge aufgebracht werden. Mehr und mehr schreiten auch die Kreise, die Gemeinden und Korporationen ꝛc. zu Anleihen. Sie wenden sich mit solchen an das große Publikum. Je häufiger dies geschieht, desto mehr solcher Papiere werden nach und nach auf den Geldmarkt gebracht, deren Werth man in einiger Entfernung gar nicht zu beurtheilen vermag. Sie werden deshalb an den großen Börsenplätzen meistentheils ignorirt, trotzdem sie der Beachtung oft viel würdiger sind, als manche andere Effekten, in welchen täglich große Umsätze stattfinden. Zu Spezialhypotheken eignen sich solche Gemeindeanleihen deshalb nicht, weil in den seltensten Fällen eine Hypothek dafür als Pfand zu bestellen ist. Eben so selten konvenirt den Privaten eine Rückzahlung durch kleine Amortisations-Beträge. Auf die allmälige Amortisation müssen die Gemeinden u. s. w. aber das größte Gewicht legen, und zwar aus denselben Gründen wie die beliehenen Grundbesitzer; denn die Bauten, für welche das Geld verwendet werden soll, liefern wohl einen in der Vermehrung der Einnahmen sich kundgebenden Ertrag,

faſt niemals aber einen ſofortigen. Iſt das Geld wie bisher nur auf dem Wege der Kontrahirung eines Darlehns von kurzer Dauer zu beſchaffen, ſo würde 9 mal gegen 1 mal die alte Schuld nur durch Aufnahme einer neuen zu tilgen ſein, wobei Verluſte durch allerlei Speſen u. ſ. w. unvermeidlich ſind, abgeſehen davon, daß auf dieſe Weiſe alle Laſten nur auf die Schultern der Nachfolger gewälzt werden. Werden hingegen die Darlehne auf längere Dauer kontrahirt, etwa auf 30 bis 50 Jahre mit Tilgung durch Annuitäten, ſo wird die Generation, die muthmaßlich den größten Nutzen von den Schöpfungen hat, für welche das Geld aufgebracht wird, gleichfalls von der Rückzahlung betroffen.

Eine große Grundkredit-Geſellſchaft iſt die natürliche Vermittlerin ſolcher Anlehen. Es fragt ſich nun zunächſt, unter welchen Bedingungen ſie ſolche verſchaffen reſp. ſelbſt darreichen kann, ohne ihre eigne Poſition dabei zu gefährden.

Da ergiebt ſich allerdings, daß die Gemeinden u. ſ. w. nur höchſt ſelten beſtimmte Immobilien als Unterpfänder für die Darlehne einzuſetzen haben. Der den öffentlichen Zwecken dienende Grundbeſitz derſelben iſt nicht ohne weiteres ein nutzbares Pfandobjekt. Hiergegen bieten aber die Einkünfte der Gemeinden eine gewiſſe Stetigkeit und in wachſenden Gemeinden auch eine Zunahme ihres Betrages dar. Dieſe Einkünfte ſind es alſo, worauf der Gemeindekredit zu baſiren iſt, wie es auch die Staatseinkünfte ſind, worauf der Staatskredit ruht.

Aus dem ſo eben genannten Umſtande erhellt jedoch ſofort, daß die Geſellſchaft den Gemeindekredit nicht in die nämliche Art von Obligationen ausmünzen kann, welche ſie für den bei ihr verpfändeten Privatgrundbeſitz emittirt. Die Grundbriefe und Darlehnsbriefe ſind grundſätzlich auf Beſitz fundirt. Es muß für den Gemeindekredit u. ſ. w. eine beſondere Art von Obligationen, die etwa zur Unterſcheidung von den Grundbriefen *Gemeindebriefe* zu nennen ſein möchten, kreirt werden, deren Zinsfuß, Rückzahlungsfriſt u. ſ. w. mit denen der anderen Obligationen übereinſtimmen kann oder auch nicht.

Selbſtverſtändlich müſſen die Darlehnsbeträge der Gemeinden in baarem Gelde ausgereicht werden; denn bei Ausreichung in Obligationen wären ſie möglicherweiſe dagegen um nichts gebeſſert, daß ſie ihre eigenen auf dem Geldmarkt unterzubringen ſuchen.

Die Rückzahlung hat ſeitens der Gemeinden u. ſ. w., wie ſchon erwähnt, in Annuitäten zu geſchehen, in welchen der Zins und die Tilgungsquote enthalten iſt. Da jedoch der Zins hier ebenſowenig wie bei den vorn beſchriebenen langen Darlehnen auf eine lange Reihe von Jahren hinaus feſt normirt werden kann, ſo werden auch die Gemeindebriefe mit gewöhnlichen Zinscoupons und Dividenden-Zinscoupons zu verſehen ſein.

Es iſt mit Beſtimmtheit vorauszuſehen, daß die Gemeinden u. ſ. w. von der Möglichkeit, durch die Geſellſchaft Kredit zu erlangen, häufigen Gebrauch machen werden. Die Aufgabe der Geſellſchaft iſt es, darüber zu wachen, daß die von ihr gewährten Mittel auch eine produktive Verwendung finden. Darlehne für unproduktive oder blos luxuriöſe Zwecke können ihr nur wenig frommen.

Das Geschäft der Konvertirung der bereits von einzelnen Gemeinden u. s. w. kreirten Werthstitel für Anleihen ist dem Wesen nach nur wenig von der Negocirung neuer Anleihen unterschieden; denn die Konvertirung wird muthmaßlich nur für solche Anleihen nachgesucht werden, deren Werthstitel bislang nicht placirt werden konnten. In dergleichen Fällen ist der Betrag der unabsetzbaren Werthstitel in Gemeindebriefe zu verwandeln, wobei die vorn angedeuteten Grundsätze zur Anwendung gelangen.

Gewährung von Darlehnen zur Ausführung von Ent- und Bewässerungen, Urbarmachungen, Flußregulirungen und anderen produktiven Landeskultur-Arbeiten. Unser Zeitalter zeichnet sich durch epochemachende Erfindungen auf allen Gebieten der materiellen Kultur aus. Eine der bedeutendsten in der Landwirthschaft ist die Drainage. Das Studium und die Ausführung der Drainage lenkt die Aufmerksamkeit zugleich auf rationelle Bewässerungen, auf Flußregulirungen ꝛc. Mit einem Wort, wir befinden uns am Anfange der Zeit großer Landeskultur-Arbeiten. Nicht unser guter oder schlechter Wille versetzt uns in dieselbe, sondern die Nothwendigkeit des Schritthaltens der landwirthschaftlichen Produktion mit der rasch wachsenden Bevölkerung. Es muß mit jedem Tage mehr Land unter den Pflug genommen, es müssen mehr Wiesen und Weiden geschaffen, mehr Sümpfe getrocknet, wüste Ländereien urbar gemacht werden. Zu dergleichen Arbeiten gehört aber Geld und Zeit, letztere namentlich dazu, um das für solche Meliorationen aufgewandte Geld aus den erhöhten Erträgen wieder zu gewinnen. ....

.... Der beste Prüfstein für die Wirthschaftlichkeit solcher Arbeiten ist ohne Zweifel ihre Ertragsfähigkeit; nicht die sofortige, sondern diejenige, welche gestattet, die aufgewandten Kosten aus den Mehrerträgen zurückzuzahlen. Wo sie vorhanden, kann auch das Privatkapital helfend eintreten. Leider nicht in so großartiger Weise, wie das Kapital der Nation. In England schoß die Regierung der Landwirthschaft nach und nach 67½ Millionen Thlr. für Drainagearbeiten vor, womit über 2,000,000 pr. Morgen, beinahe die ganze drainirbare Fläche Englands, mit solchem Vortheil drainirt wurde, daß dieser Vorschuß schon nach 8 Jahren aus den gesteigerten Erträgen wieder zurückerstattet werden konnte.

Ein so glänzendes Beispiel ist für eine preußische Grundkredit-Gesellschaft ermunternd genug, auch ihre Fonds ähnlichen, im höchsten Grade wirthschaftlichen Meliorationsarbeiten zugänglich zu machen. Wie es zugleich mit Vortheil für die vorschußleistenden Kapitalisten, d. h. für die B. K. geschehen könne, das deuten die diesem Abschnitte gewidmeten Bestimmungen im Statutenentwurfe an.

Das erste, was hierbei zu beachten sein möchte, ist, daß die B. K. nicht Drainage-Kompagnie im engsten Sinne des Worts sein will und sein kann, sondern eine Landeskultur-Rentenbank. Sie kann und will sich nicht mit der Aufnahme und Ausarbeitung von Drainirungen, mit Ent- und Bewässerungsprojekten, Flußregulirungs-Plänen befassen, sondern nur (und zwar innerhalb

ihrer bescheidenen Kräfte) mit der Herbeischaffung der Fonds für diejenigen Arbeiten genannter Art, welchen von kompetenter Seite das Zeugniß der Wirthschaftlichkeit, d. h der Fähigkeit ertheilt worden ist, den empfangenen Geldvorschuß in 15 bis 20 Jahren durch Annuitätenzahlungen allmälig zurückzuerstatten.

Indeß selbst bei dieser Beschränkung würde die B. K. bald ihre Wirksamkeit betreffs der Förderung der Landeskultur-Arbeiten wegen Mangels weiterer Fonds einstellen müssen, wenn sie die erworbenen hypothekarischen Sicherheiten an den zu meliorirenden Grundstücken nicht verwerthen wollte, indem sie ganz so wie die k. sächs. Staatsregierung Landeskultur-Rentenbriefe, Meliorationsbriefe, kreirt und emittirt. Das für diesen Geschäftszweig bestimmte Kapital dient dann nur als Garantiekapital. Eine Million Thaler reicht hin, um 15 — 20 Millionen Thaler Meliorationsbriefe, für die ja eine außerdem noch jährlich wachsende Sicherheit an den verpfändeten Grundstücken bestellt ist und ein Reservefond angesammelt wird, zu garantiren.

Die so kreirten Meliorationsbriefe haben die größte Aehnlichkeit mit den Rentenbriefen. Allein in einer Beziehung unterscheiden sie sich von denselben, und zwar zu ihrem Nachtheil. Die Rentenbrief-Schuld geht allen anderen Hypothekschulden vor, sie ist die erste Hypothek; die Meliorationsschuld muß allen bereits vorhandenen Hypotheken folgen (das ist auch bezüglich der Landeskultur-Rentenbriefe im Königreich Sachsen der Fall), weil es eines Gesetzes bedürfte, um die vorlocirten Gläubiger zu zwingen, der Meliorationsschuld nachzutreten. Ein solcher Zwang involvirt nothwendig Eingriffe in erworbene Privatrechte. Dem ist nicht das Wort zu reden, und im öffentlichen Rechte nimmt die Drainage doch wohl nicht diese Stelle ein, welche der Befreiung des Grundes und Bodens von Frohnden und Diensten zukommt.

Die Nachlocirung thut aber auch gar nichts zur Sache. Die Sicherheit beeinträchtigt sie deswegen nicht, weil je nach den Umständen das Meliorationsdarlehn noch gegen Subhastations- und Zinsenverlust versichert werden muß. In Folge dessen werden die Meliorationsbriefe nach und nach doch ihr Publikum finden. Wesentliche Bedingung hierfür ist nur, daß sie neben der Sicherheit einen guten Ertrag gewähren. . . . .

Die Verzinsung der Meliorationsdarlehne unterliegt denselben Bestimmungen, wie die der kurzen Darlehne der B. K. Berechtigte Wünsche der Grundbesitzer, z. B. um Verwandlung der Meliorationsdarlehne in lange Darlehne lassen sich ja leicht erfüllen, so daß von einer finanziellen Bedrückung derselben durch eine Meliorationsschuld, wenn die Melioration nur eine produktive und solche ist, die nicht blos die Raten deckt, sondern einen Mehrertrag gewährt, niemals die Rede sein kann. Anderseits ist es die B. K. sich aber auch schuldig, über die Verwendung ihrer Meliorationsdarlehne zu wachen und ihre Hülfe sofort zurückzuziehen, wo dieselbe anderen als den ursprünglich vereinbarten Zwecken dienstbar gemacht werden.

Die verschiedenen Darlehnsoperationen der B. K. können und werden die-

ſelbe häufig in die Lage bringen, beliehene Grundſtücke zu übernehmen, anzukaufen und wieder zu verkaufen. Daß ſie ſich daher die Uebernahme, den Ankauf und Wiederverkauf von Grundſtücken nicht nur als ein ſtatutenmäßiges Recht, ſondern als einen beſtimmten Geſchäftszweig wahrt, iſt eine ſelbſtverſtändliche Nothwendigkeit. . . . .

II. Abtheilung für den Perſonalkredit.

In der Einleitung iſt ausführlich entwickelt worden, daß das Kapitalbedürfniß der heutigen Landwirthſchaft weit über diejenigen Grenzen hinausgehe, welches von dem Grundkredit, und wenn er noch ſo reichlich fließe, befriedigt werden kann. Nicht minder iſt dort nachgewieſen worden, wie alle Verhältniſſe darauf hindrängen, daß dieſem Bedürfniß Rechnung getragen werde. Wenn der Kredit, das große Schwungrad der Güter, hierbei mitwirken ſoll und mitwirken muß, ſo kann es nicht der Realkredit ſein; dieſe Aufgabe zu erfüllen, iſt Sache des Perſonalkredits. Nun kann man allerdings ſagen, daß es Perſonalkredit-Inſtitute genug gebe, und daß viele von ihnen gern jede Gelegenheit ergreifen, ihren Geſchäftskreis zu erweitern, alſo auch die der Ausdehnung ihrer Operationen auf die Landwirthſchaft; das iſt wahr. Allein die Thatſache iſt doch unbeſtreitbar, daß der Perſonalkredit der landwirthſchaftlichen Gewerbetreibenden ungleich weniger ausgebildet iſt, als der der Induſtriellen, der Kaufleute und Fabrikanten. Der Grund dieſer allerorts zu machenden Wahrnehmung beruht wohl zum Theil noch auf dem Mangel gewiſſer perſönlichen Eigenſchaften der ländlichen Kreditnehmer; zum andern Theil kann er aber nur darin gefunden werden, daß der Perſonalkredit der Banken, Diskontokaſſen ꝛc. nicht genug der eigenthümlichen Natur der Landwirthſchaft und der landwirthſchaftlichen Gewerbe angepaßt iſt. Die nämlichen Umſtände haben den Crédit foncier in Paris veranlaßt, ſich nach einer ſorgfältig geführten Enquête der Gründung eines Crédit agricole zu unterziehen, deſſen Statuten auch ſehr raſch die kaiſerliche Genehmigung erhalten haben. Die Natur ſeiner Operationen wurde vorn ſchon mitgetheilt. Mit welchem Erfolge er, obgleich erſt den 1. April 1861 ins Leben getreten, wirkte, beweiſen einige Ziffern über den Geſchäftsbetrieb der erſten 9 Monate.

Das Portefeuille empfing:

Diskontirte Wechſel und andere Effekten	Fr.	63,618,423.
„ Warrants (Depotſcheine für hinterlegte Waaren)	„	21,766,674.
Summa	Fr.	85,380,097.

Dieſe erhebliche Summe ſtammt aus 52 Departements. Im Jahre 1862 wird ſie noch weit beträchtlicher ſein. Sie beträgt in den erſten 3 Monaten des Jahres ſchon 29,694,989 Fr., d. h. ſehr nahe 8 Millionen Thaler.

Die Warrants betrafen folgende Waaren:

Rohzucker	Fr.	11,830,058.
Getreide	„	3,889,324.

Mehl	Fr.	1,279,029.
Oel	„	367,290.
Wolle	„	1,242,199.
Leder	„	784,983.
Seide	„	191,450.
Verschiedene Produkte	„	2,076,674.
Summa . . .	Fr.	21,660,674.

Die als Pfand für die diskontirten Warrants deponirten Waaren befanden sich in den Magazinen von Paris, Nantes, Havre u. s. w.

Die Vorschüsse im Vorschußgeschäft hatten am 31. Dezember 1861 die Summe von 8,390,507 Fr. erreicht. Sie dienten den verschiedensten landwirthschaftlichen Ausführungen. Da sich die Gesellschaft nicht blos vom Zweck des Vorschusses vor der Gewährung desselben unterrichtet, sondern auch darüber wacht, daß er wirklich zu dem angegebenen Zwecke verwendet werde, so werden viele Vorschüsse nur ratenweise und nach Maßgabe des Geldbedarfs geleistet.

An Depositen (auf Kontokurrent) empfing der Crédit agricole in den ersten 9 Monaten 9,597,969 Fr.; am 31. Dezember 1861 beliefen sie sich auf 6,810,021 Fr., eingelegt von 1088 Parteien.

Es bedarf lediglich des Hinweises auf diesen bedeutsamen Vorgang, damit die Personalkreditabtheilung der B. K. und die ihr zugewiesenen Geschäfte die vollkommenste Rechtfertigung finden. An der Spitze derselben steht das Depositengeschäft, das theils ein Kontokurrentgeschäft, theils ein Sparkassengeschäft ist. Letzteres ist von größter Wichtigkeit. Allen Erfahrungen zufolge liefert es sehr beträchtliche Mittel zur Erreichung der vorgesteckten Ziele. So ist das Sparbankkonto der landständischen Bank zu Bautzen im Jahre 1861 das stärkste aller vorhandenen. Das Pfandbriefkonto schließt mit 1,916,480 Thlr. ab; das Sparbankkonto dagegen mit 2,688,889 Thlr. Davon kommen auf im Jahre 1861 gemachte Einlagen allein 544,431 Thlr. Ueberblickt man die Sparkonten der verschiedenen genossenschaftlichen Spar- und Vorschußvereine, so muß man billig erstaunen über die Summen, welche auf diesen Wegen den Gewerben wieder zugeleitet werden. Die Landwirthschaft wird wohl daran thun, sich die glänzenden Erfolge der meisten gut geleiteten und sich von Ueberstürzung freihaltenden gewerblichen Genossenschaften zum Sporn ihrer eigenen Bestrebungen dienen zu lassen.

Indeß auch das Sparkassengeschäft ist nicht ohne Gefahren dann, wenn seine Leitung eine unrichtige ist. Die erste aller Regeln in Kreditgeschäften ist, keinen anderen Kredit zu verkaufen, als man kauft. Wenn der Sparkassenkredit ein Kredit auf Sicht ist, so ist es zweifellos thöricht, die Sparkassengelder für lange oder kurze Darlehne zu verwenden. Ein Kredit auf Sicht läßt eigentlich gar keine Verwendung der eingelegten Gelder zu, sie müssen immer verfügbar sein. Man kann sie also auch nicht werben lassen, keinen Ertrag davon erzielen. Folgerichtig kann man auch keinen Zins von solchen Geldern gewähren. Werden die Einlagen auf Zeit gemacht, so muß selbst zwischen der Einlage und

der Anlage ein gewisser Termin für die Unterbringung gelassen werden. Ebenso müssen bei Ansprüchen auf Verzinsung der Einlagen gewisse Kündigungsfristen eingeräumt werden, um so längere, je größer die Summen. Aber auch eine Einlage mit zwölfwöchentlicher Kündigungsfrist darf zu keiner anderen Verwendung herangezogen werden, als einer solchen, die eben in dieser Zeit gestattet, sie ohne Verlust in baares Geld zu verwandeln. Einlagen, die auf längere Zeit, auf eine Reihe von Jahren, gleichsam in eine Tilgungskasse und mit der Bestimmung eingelegt werden, sie durch Zinseszinse wachsen zu lassen, werden natürlich wieder am besten durch Grundbesitz-Beleihung nutzbar zu machen sein. Werden diese Grundsätze beobachtet, so bedarf es keiner Bestimmung darüber, wie viele Depositen die B. K. annehmen soll oder nicht. Eine solche Bestimmung des Verhältnisses zwischen eigenem Kapital und fremdem zur Benutzung überlassenen verkleinert höchstens die Gefahr, aber verhindert sie niemals. So paradox es nun auch klingen mag, so ist's doch eine unwiderlegliche Wahrheit, daß die beste Verwendung jederzeit kündbarer Sparkassengelder die Verwendung derselben im Personalkreditgeschäft ist, deren es ja eben so sichere als Realkreditgeschäfte giebt. Im Diskontogeschäft, namentlich aber im Edelmetallgeschäft bei richtiger Arbitrage können große Verluste nur bei ganz entschiedenem Unglücke und bei entschiedener Unfähigkeit erwachsen.

Die anderen der Personalkredit-Abtheilung der B. K. überwiesenen Operationen des Kontokurrent- und des Girogeschäfts, des Lombard-, Diskonto-, Werthpapier-, Gold- und Silbergeschäfts sind zu allgemein bekannt, als daß es hier nöthig wäre, ihre besondere Nützlichkeit für die Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Gewerbe weiter hervorzuheben. Nur eines Umstandes sei noch gedacht, der Verbindung der Lebensversicherung mit dem Personalkredit.

Heutzutage, wo man trotz oder vielmehr wegen der Maschinenarbeit an die menschliche Arbeit und die Intelligenz immer höhere Anforderungen stellt, müssen ungleich größere Summen als ehedem zur Erlangung von Kenntnissen, manuellen Fähigkeiten und persönlichen Eigenschaften aufgewandt werden. Die Nation würde verarmen, wenn diese Ausgaben mehr als eine Geldauslage wären. Wegen dieses höheren Erziehungs- und Bildungsaufwandes geschieht es und wird es tagtäglich häufiger, daß der einzig werbende Fond vieler jungen Leute, welche in die produktive Periode ihres Lebens eintreten, eben nur der Fond ihrer Kenntnisse, Fähigkeiten und Eigenschaften ist. Das ist ein rein persönliches Kapital, nicht übertragbar, nicht verpfändbar; seine Werbung ist vollständig von der Gesundheit und dem Leben abhängig. Angesichts dieser Vergänglichkeit ist es Denen, die vorzugsweise mit ihrem persönlichen Kapital arbeiten, oft schwer, Kredit zu finden. Wiewohl eine Lebensversicherung jene Eigenschaften in ihrem Träger durchaus nicht fixirt, so bewahrt sie doch den Kreditgeber vor Verlust, wenn er sie beleiht. Daher ist es rathsam, in allen Fällen, wo jene Eigenschaften das Fundament der Kreditgewährung bilden, den Personalkredit durch die Lebensversicherung zu stärken, geschehe diese Stärkung nun auf die Dauer des Kredits oder auf die Lebensdauer.

III. Abtheilung für Realkreditversicherung.

Der Erwägung, daß das meistgebräuchliche Beleihungssystem der Grundstücke, das Darlehn gegen hypothekarische Sicherheit, gar viele Gefahren sowohl für den Kreditgeber, wie für den Kreditnehmer in seinem Schooße birgt und den einen oder den anderen damit heimsucht, verdankt der Gedanke und die Verwirklichung der Hypothekenversicherung ihre Entstehung. Um die Gefahren für die Gläubiger kurz anzudeuten, so sind sie: Mangel an Sicherheit seiner Forderung, Mangel an Ertrag durch unpünktliche oder ganz unterlassene Zinsenzahlung, Mangel an Verfügbarkeit durch unberücksichtigt bleibende Kündigung und unterlassene Rückzahlung des Kapitals. Dazu kommen alle diese Unannehmlichkeiten der Prüfung der Sicherheit, der Mahnung, der Einklagung von Zinsen und Kapital, des Verlustes bei Zwangsversteigerungen u. s. w. Die Hauptgefahren für den Schuldner sind: Kreditmangel, unzeitige Kündigung, Vertheuerung der Darlehne. Soweit diese Gefahren nicht das Resultat gewaltiger Zeitereignisse, also nicht Massengefahren sind, lassen sich ihre Nachtheile durch Versicherung einigermaßen ausgleichen. Die Versicherungsarten, welche in Anwendung kommen, müssen nothwendig den Gefahren entsprechen.

Die Hypothekenversicherung, die Zinsenversicherung und die Grundstückswerth-Versicherung sind bisher von den beiden bis jetzt wirksamen Realkredit-Versicherungsgesellschaften, der sächsischen in Dresden und der Vindobona in Wien, schon vielfach zur Ausführung gebracht worden.

Bei der sächsischen liefen Policen am 28. Februar 1862

auf Hypothekenversicherung . . . . . mit 3,280,927 Thlr. Versicherungssumme,
„ Grundstückswerth-Versicherung „ 2,127,810 „ „
„ Zinsenversicherung . . . . . „ 263,910 „ „

Bei der Vindobona liefen am 31. März 1862:

auf Hypothekenversicherung 849,850 C. Fl. Versicherungssumme,
7,000 Thlr. „
100,000 Rh. Fl. „
7,462,000 Fr. „
1,565,746 Holl. Fl. „
auf Zinsenversicherung . . . . 18,252 C. Fl. versicherte Zinsen,
100 Fr. „ „
50 Holl. Fl. „ „
350 Thlr. „ „

Andere Versicherungsarten sind noch nicht in Ausübung. — Man erkennt wohl auf der Stelle, daß, so lange die Realkreditversicherung nicht auch den Schutz vor den übrigen Gefahren der Beleihung in ihr Bereich zieht, sie nur eine halbe Sache ist. Das Postulat der Gläubiger auf Verfügbarkeit ist ein zu natürliches, als daß ihm die Berücksichtigung versagt werden könnte. Und ebenso ist das Postulat der Schuldner auf Schutz vor Gefahr unzeitiger und unverschuldeter Kündigung ein völlig berechtigtes.

Die sächsische Hypotheken-Versicherungsgesellschaft beabsichtigte, letzterer Gefahr durch die Einrichtung einer Hypotheken-Tilgungskasse entgegenzutreten, in welcher die solidarisch verbundenen Mitglieder verschiedener Jahresgesellschaften allmälig so viel auf Zinseszins anzulegende Einzahlungen machen, daß durch die angesammelten Fonds in 36 Jahren (bei successiven Kapitaleinschüssen von nur 45 Prozent des gesammten Schuldbetrags) die betreffenden Schulden getilgt sind. Während der Tilgungsperiode sollten die Schuldner vor Kündigungen gesichert sein. Allerdings nur durch eine Wahrscheinlichkeitsrechnung insofern, als nachgewiesen wurde, daß die Masse sämmtlicher Kündigungen eines Jahres nicht mehr als etwa 2 pCt. aller Hypothekenschulden ausmacht. So viel sollte nun auch von jedem Schuldner in den ersten Jahren zur Tilgungskasse eingezahlt werden. Genannte Kasse ist bis jetzt noch nicht ins Leben getreten. Sie würde auch nur bis zu einem gewissen Grade gegen jene Gefahren Schutz bieten. Ungleich wirksamer ist der Schutz durch die positive Garantie, die gekündigte Schuld am Verfalltage dem Gläubiger auszuzahlen (falls der Schuldner nicht zahlt), allerdings nicht in baarem Gelde, sondern in Grund- resp. Darlehnsbriefen, die der Gläubiger zum Nennwerthe zu acceptiren hat. Nicht minder wirksam ist der Schutz für den Schuldner, wenn auch er darauf rechnen kann, das etwa gekündigte Kapital in Grund- oder Darlehnsbriefen zu erhalten.

Da im ersten Falle meist der Gläubiger die Versicherung beantragen wird, so wird er gegen die Bedingung der Annahme in Grundbriefen ꝛc. der B. K. keine Einwendung machen. Anders ist es in dem Falle der vom Schuldner beantragten Kündigungsversicherung, wo sich eventuell der Gläubiger dieser Bedingung nicht zu fügen braucht. Die B. K. kann dem ersteren hier durch Beleihung der Obligationen bei der Personalkredit-Abtheilung zu Hilfe kommen. Im Uebrigen aber muß es dem Schuldner überlassen bleiben, sich mit seinen Gläubigern zu arrangiren. Die B. K. spricht es ja von vorn herein als eine Versicherungsbedingung aus, daß sie die Valuta für das gekündigte Darlehn nur in Obligationen reicht.

Angesichts der noch überwiegenden Ausleihung auf spezielle Hypothek darf die Wichtigkeit gerade dieser beiden Versicherungsarten nicht unterschätzt werden. Ebensowenig möchte aber auch die vortheilhafte Rückwirkung derselben auf die Geschäfte der Grundkreditabtheilung zu unterschätzen sein. Um so größer dürfte diese Rückwirkung sein, als weder Kriegs- noch Revolutionszeiten auf die Kapital- und die Kündigungsversicherung störend wirken, weil ja die Darlehnsvaluta nicht in baarem Gelde, sondern nur in Obligationen zu reichen ist. Hieraus erwächst dem Versicherten keineswegs ein Nachtheil. Selbst einmal zugegeben, daß die Obligationen in Kriegszeiten nicht immer den Pariscours behaupten dürften, so darf nicht vergessen werden, daß auch die hypothekarischen Forderungen in solchen Zeiten nur nominell auf Pari stehen, in Wirklichkeit aber — man braucht nur die Lizitalerlöse aus Zwangsversteigerungen durchzumustern — viel tiefer. In schweren Zeiten sind eben alle Verhältnisse um eine Oktave tiefer gestimmt. — Hiermit ist wohl dargethan, daß die Realkreditversicherung

einer den Bedürfnissen entsprechenden Grundbesitzbeleihung fast unentbehrlich ist. Einen beredten Ausdruck hat diese wohlthätige Wechselwirkung in dem letzten Jahresberichte der Banque hypothécaire belge, mit Beziehung auf die Windsbona in Wien, gefunden.

IV. Abtheilung für die Lebensversicherung.

Schon mehrfach wurde im Vorangehenden auf den Zusammenhang zwischen Personalkredit und Lebensversicherung hingewiesen. Sind die Beziehungen zwischen diesen beiden Branchen auch nicht so vielseitig als die zwischen Realkredit und Realkreditversicherung, so sind sie doch nicht minder wichtig. Von erheblichem Einfluß auf die Grundkredit-Geschäfte sind indeß auch die der Lebensversicherung. Bekanntlich ist es das Wesen der letzteren, da sie ja den Tod weder aufhalten, noch die moralischen Wirkungen desselben auf die Hinterlassenen beseitigen kann, die materiellen Nachtheile des Hinscheidens eines Familienvaters oder Ernährers seinen trauernden Angehörigen minder fühlbar zu machen, und zwar durch Auszahlung einer im voraus bestimmten Summe, die ganz oder zum Theil aus den jährlichen Prämienzahlungen des Verstorbenen angesammelt wurde. Diese Prämien sind gleichsam gezwungene Ersparnisse. Darum besteht die Leistung dieser Versicherung einestheils darin, daß sie das Sparen in eine gewisse Regel bringt, und anderntheils auch darin, daß sie die Resultate desselben von der größeren oder geringeren Lebensdauer des Sparenden unabhängig macht. Sparen ist aber unter allen Umständen die Hauptsache. Und in gleicher Linie steht: Erhalten der Ersparnisse, sicherste werbende Anlage derselben, weil sie eines Tages zurück gefordert werden. Bei weitem die meisten Gelder der Lebensversicherungs-Gesellschaften werden durch Beleihung von Grundstücken innerhalb der ersten Hälfte des Werths der letzteren pupillarisch sicher angelegt. Ganz enorme Summen sind auf diese Weise schon dem Grundbesitze wieder zugeflossen.....

Dies läßt sich auch a priori durch Rechnung darlegen. Wenn eine Gesellschaft alljährlich 2 Millionen Thlr. Versicherungen auf Lebenszeit schließt und dann die erforderlichen mathematisch berechneten Reserven stellt, so hat sie nach Abzug der für die wahrscheinlich eintretenden Todesfälle zu leistenden Ausgaben

nach	5	Jahren	eine	Prämienreserve	von	305,293	Thlr.,
„	10	„	„	„	„	1,370,624	„
„	15	„	„	„	„	3,129,622	„
„	20	„	„	„	„	5,423,047	„
„	25	„	„	„	„	7,997,784	„
„	30	„	„	„	„	10,494,367	„

Diese Reserve kann ebensowohl durch Spezialhypothek als durch Grundbriefe sichergestellt werden. Welches von beiden man auch thue, so ist doch eins unbestreitbar: die Möglichkeit sehr ersprießlicher Rückwirkung der Lebensversicherung auf den Grundkredit. Sie würde, selbst wenn des Personalkreditgeschäfts

der B. K. wegen keine so dringende direkte Veranlassung zur Aufnahme jenes Versicherungszweiges in das Geschäftsprogramm vorhanden wäre, dazu auffordern müssen, eine solche Kombination nicht von der Hand zu weisen.

Sind letzteres mehr oder weniger blos finanzielle Gründe, so giebt es auch noch andere, die für die Kombination sprechen und sie empfehlen.

Es ist allgemein bekannt — und gar oft schon wurde es beklagt — wie wenig die Lebensversicherung, diese wohlthätige Institution, auf dem Lande und besonders unter den Landwirthen bis jetzt noch Eingang gefunden hat. Es ist ferner bekannt, daß gegenwärtig vielfältige Anstrengungen gemacht werden, um Hilfsvereine (Kranken-, Invaliden- und Sterbekassen) für landwirthschaftliche Beamte zu errichten. Nicht minder weiß man, wie verschiedene Versuche bereits gemacht wurden, um dem Prinzip der Kranken- und Invalidenkassen auch bei dem landwirthschaftlichen Arbeitspersonal Eingang zu verschaffen. Niemand möchte mehr dazu berufen sein, diese Propaganda zu üben, als die B. K. Denn ohne Zweifel befördern die angestrebten Institute direkt und indirekt nicht wenig das leibliche und moralische Wohl der landwirthschaftlichen Verwaltungs- und Arbeitsbevölkerung und dadurch die Stärkung und Hebung derselben. Das kommt dem Grundbesitze und der Landwirthschaft insofern wieder zu Gute, als ein zuverlässiger Beamten-, ein tüchtiger Arbeiterstamm entschieden dazu beitragen, die Produktion der Landwirthschaft, in Folge dessen den Werth der landwirthschaftlichen Besitzungen zu erhöhen.

Ungeachtet der vollsten Würdigung der geschilderten Einflüsse leuchtet wohl ein, daß die Abtheilung für Lebensversicherung der B. K. ihre Dienste nicht blos einzelnen Berufskategorien, sondern allen zu widmen hat, die davon Gebrauch machen wollen. Daß sie ihre Aufmerksamkeit vorzugsweise auf ihre Klienten richtet, liegt nur in der Natur der Dinge.

Während die im Statutenentwurf genannten Versicherungsarten der Lebensversicherungs-Abtheilung bis auf eine längst bekannt sind, möchten über die kombinirte Lebens- und Tilgungsversicherung noch einige Worte zu sagen sein. Oben schon wurde darauf hingewiesen, daß die Aufgabe der Lebensversicherung eigentlich darin bestehe, Ordnung und Regelmäßigkeit in das Sparen zu bringen und das Ziel, welches man durch dies Sparen erreichen will, von der größeren oder geringeren Lebensdauer des Sparenden unabhängig zu machen. Das Sparen kann auf verschiedene Weise geschehen. Der Kaufmann glaubt besser zu sparen, wenn er das in seinem Geschäft arbeitende Vermögen diesem vollständig erhält und, weil er es mehr oder weniger hoch, jedenfalls höher als eine Lebensversicherungs-Anstalt ausnutzt, auch nur in seinen Händen werben läßt, dabei der Zuversicht lebend, daß ihm Gott schon noch eine Reihe von Lebensjahren schenken und thatkräftig erhalten werde.

Der verschuldete Grundbesitzer spart, indem er seine Schulden tilgt, und dasselbe thut der bäuerliche Landwirth, der etwa noch Ablösungsrenten zu bezahlen hat, wenn er diese entrichtet, wie er es obligatorisch thun muß. Die Schulden und Renten sind aber auf die Grundstücke hypothezirt und erlöschen

nicht mit dem Tode. Geht ein Grundstück ins Erbe, so steht die Forderung der Erben selbstverständlich allen vorher eingetragenen nach. Uebernimmt es einer der Erben, so hat er sämmtliche Erben abzufinden, resp. sie sicher zu stellen, und letzteres geschieht dadurch, daß die Erbantheile eine hypothekarische, nach Umständen eine Zeit lang unkündbare oder auch kündbare Forderung werden. Hier ist der Sitz eines tiefen sozialen Schadens. Sind die Forderungen der Erben bald nach der Uebernahme des auch nur am Grundstück mit Vermögen betheiligten neuen Besitzers kündbar, und werden sie von ihnen gekündigt, so wird der neue Besitzer ruinirt; sind sie es nicht oder erst nach langer Zeit, sind gleichwohl aber schon mündige Erben vorhanden, so gehen oft genug letztere zu Grunde, weil sie, um etwas Selbständiges anzufangen, keine Mittel in den Händen haben. Diesen Schäden soll die kombinirte Tilgungs- und Lebensversicherung vorbeugen, und sie kann es auch, denn sie macht eben die vollständige Tilgung aller oder eines gewissen Theils der Grundstückschulden von dem langen oder kurzen Leben des Besitzers unabhängig. War die Prämie richtig bezahlt, so tritt mit dem Tode sofort die Schuldenfreiheit des Grundstücks ein, wenn sie mittels Zeitversicherung nicht schon früher erreicht wurde. Die vorhandenen Hypothekschulden können mit der von der Lebensversicherungs-Anstalt zu erhaltenden Summe ausgezahlt, die Erben abgefunden werden. Uebernimmt nun einer von ihnen das Grundstück, so kann das bei der im preußischen Staate glücklicherweise bestehenden Testirfreiheit zwar wieder nur durch Kauf geschehen; allein, weil die Hypothekenschulden getilgt sind, so rücken die schuldigen Kaufgelder bis in die erste Stelle, und erste Hypotheken sind leichter zu verkaufen oder zu verwerthen. Erste Hypotheken kann der neue Besitzer innerhalb des zulässigen Werths bei der B. K. in lange Darlehne verwandeln, folgende in kurze. Er kann seine Miterben vollständig abfinden. Und diese sind nicht aus Mangel an Mitteln behindert, in einer von dem neuen Besitzer oft sehr abhängigen Stellung zu verharren; sondern sie können sich frei dahin verfügen, wo für ihre Kräfte und ihre Mittel der geeignetste und produktivste Wirkungskreis ist.

Jene kombinirte Versicherung ist keineswegs eine sehr theuere. Sie ist folgendermaßen gedacht: das Darlehn wird in einer bestimmten Reihe von Jahren durch jährliche postnumerando zahlbare Prämien getilgt. Außerdem versichert der Darlehnsinhaber jedes Jahr den noch nicht getilgten Theil des Darlehns in kurzer Versicherung auf den Todesfall auf 1 Jahr, so daß, falls der Darlehninhaber innerhalb der Tilgungszeit stirbt, der Rest des Darlehns durch die Lebensversicherung gedeckt ist.

Gesetzt, es sei der Grundbesitzer (Darlehnsinhaber) bei Empfang des Darlehns 35 Jahre alt. Will er ein Darlehn von 100 Thalern in 10 Jahren tilgen, so bezahlt er an Tilgungsquoten und Zinsen zusammen in jedem der 10 Jahre 12 Thlr. 28 Sgr. 3 Pf. An Lebensversicherungs-Prämien hingegen z. B. im ersten Jahre 1 Thlr. 5 Sgr., im fünften nur noch 24 Sgr. 9 Pf., im zehnten blos noch 5 Sgr. 3 Pf. Die Prämie vermindert sich nämlich in

dem Maaße, als sich die versicherte Summe durch die Tilgung vermindert. Auf der andern Seite wächst sie in dem Grade, als der Versicherte an Jahren zunimmt und die Wahrscheinlichkeit, im nächsten Jahre zu sterben, größer wird.

Will der Grundbesitzer (Darlehnsinhaber) ein Darlehn von 100 Thalern in 20 Jahren tilgen, so zahlt er eine sich durch die 20 Jahre hindurch gleich bleibende Tilgungsquote (inkl. Zinsen von 7 Thlr. 21 Sgr. 3 Pf.), an Versicherungsprämie hingegen im ersten Jahre 1 Thlr. 5 Sgr., im fünften 1 Thlr. 2 Sgr. 9 Pf., im zehnten 28 Sgr. 6 Pf., im fünfzehnten 22 Sgr., im zwanzigsten 5 Sgr. 9 Pf. Natürlich ist die Prämie höher, je älter der Darlehnsinhaber ist, d. h. in je späterem Alter er die Tilgung und Versicherung beginnt. Hierzu kommt noch ein Umstand, welcher diese kombinirte Versicherung außerordentlich empfiehlt. Dadurch, daß das Tilgungsgeschäft und Versicherungsgeschäft getrennt behandelt und letzteres nur immer auf eine kurze Versicherung von einem Jahre bezogen wird, also mit jedem Jahre sich erneuert, ist dem Darlehnsinhaber die Möglichkeit gegeben, die Versicherung auch jedes Jahr abzubrechen, ohne daß deshalb die früheren Tilgungsraten verloren wären. Nur die bis dahin geleisteten Versicherungsprämien sind verloren; d. h. sie sind von der Gesellschaft verdient, denn sie hat ja während jedes der abgelaufenen Jahre das Risico getragen.

Wenn also der 35jährige Inhaber eines Darlehns von 100 Thlr., welches er in 20 Jahren tilgen und sich durch die Lebensversicherung der vollständigen Tilgung vergewissern will, nach 14 Jahren z. B. die Versicherung unterläßt, so braucht er nur noch 6 Jahre leben zu bleiben, um mit der fortgesetzten Zahlung der jährlichen Tilgungsraten (von 7 Thlr. 21 Sgr. 9 Pf.) seine Schuld völlig abgetragen zu haben. Stürbe er aber im 15. Jahre der Tilgung (ohne Fortsetzung der Versicherung), so blieben freilich von dem Darlehn von 100 Thlr. (inkl. Zinsen) noch 46 Thlr. 16 Sgr. 6 Pf. in 6 Jahresraten von seinen Erben zu bezahlen.

Aus vorstehenden Beispielen wird nicht nur die große Tragweite der kombinirten Lebens- und Tilgungsversicherung vollständig einleuchten; es dürfte darin auch der Beweis enthalten sein, daß es nur auf dem geschilderten oder einem ähnlichen Wege gelingen möchte, die Wohlthat der Lebensversicherung auch in die Kreise zu tragen, die derselben nicht minder bedürftig, ihr aber doch noch so wenig gewonnen sind. Das sind die ländlichen. Die Darlehne werden kaum um ¼ bis ½ Prozent durch die Versicherung vertheuert, wenn sie zugleich planmäßig getilgt werden. So fördert also dieser Versicherungszweig eine Tugend (die der Sparsamkeit) und eine Wohlthat (die der Sorgenfreiheit) zugleich.

Zum IV. Abschnitt.

Von den Obligationen.

Das Recht, die erworbenen hypothekarischen Forderungen in Obligationen umzuwandeln, ist gleichsam die Basis jedes Bodenkredit-Instituts, welches den Kreditnehmern einen nachhaltigen und wohlfeilen Kredit gewähren, die Kapita-

lichen aber veranlassen soll, ihr Kapital dem Grundbesitze zuzuwenden und es demselben nicht bei der ersten besten Gelegenheit wieder zu entziehen. Unsere älteren Bodenkredit-Institute haben für die Obligationen den sehr passenden Namen „Pfandbriefe“ erfunden und eingebürgert. So sehr ist das Wort ein allgemein gebräuchliches, daß darunter jetzt fast ausschließlich nur die Obligationen von Landschaften nach Art der im preußischen Staate bestehenden verstanden werden. Der Pfandbrief ist in der That, was er sagt, der Gegenwerth einer gleich großen Hypothekenforderung, eines Hypothekenbriefs. Er war das um so mehr, so lange für die Pfandbriefe noch die auf denselben eingetragene Spezialhypothek haftete, was jetzt aus praktischen Gründen nicht mehr der Fall ist.

Die Obligationen der B. K. sind dasselbe, was die Pfandbriefe sind: die Ausmünzung der schwerfälligen, auf den Inhaber lautenden Hypothekenbriefe in Inhaberpapiere, mit allen Eigenschaften der besten derselben (der soliden Staatspapiere) versehen: Sicherheit der Fundirung, pünktliche Verzinsung und leichte Zinsenerhebung, leichte Verfügbarkeit zu bestimmten, durch tägliche Nachfrage und Angebot an den belebtesten Börsen notirten Preisen.

Wenn heute durch ein Gesetz allen Hypothenbriefen diese Eigenschaften gegeben würden, so wäre das gewiß ein Ereigniß der freudigsten Bedeutung für den Grundbesitz. Die Abtheilung für Grundkredit strebt dieses Ziel mit ihren verhältnißmäßig schwachen Kräften an. Alle Darlehne, die sie nach strengster Prüfung der Pfandobjekte in vorsichtigster Weise gewährt, will sie in Obligationen verschiedener Art, in Grundbriefe oder Darlehnsbriefe oder Gemeindebriefe oder Meliorationsbriefe umwandeln. Der allgemeine Charakter dieser verschieden benannten Briefe ist derselbe; nur im Einzelnen weichen ihre Eigenschaften etwas von einander ab, der Natur der Darlehne entsprechend, deren Aequivalent sie sind.....

*)

Zum VI. Abschnitt.

Von der Bilanz, den Reservefonds und der Dividende.

....Ueber den bei der Personalkredit-Abtheilung möglichen Gewinn ließe sich so manches sagen, wenn es nicht viel einfacher und kürzer wäre, auf die Erfolge mehrerer Institute hinzuweisen, die sich den nämlichen Geschäften widmen. Als eines der großartigsten Beispiele schneller und gesunder Prosperität wurde bereits der Crédit agricole erwähnt. Abgesehen von vollständiger Bestreitung des Verwaltungsaufwands mit 97,000 Frs., erübrigte er noch 239,276 Frs., zahlte davon 131,666 Frs. für Dividende oder 9½ Prozent auf's Jahr berechnet, legte 29,521 Frs. in den Reservefond, und von den noch verbleibenden 78,089 Frs. verwandte er 50,000 Frs. zur Deckung der ersten Einrichtungskosten; den Rest trug er auf neue Rechnung vor. Es giebt noch andere Anstalten, wenn auch nicht solcher, doch sehr zufriedenstellender Rentabilität. Alle Sparkassen bezeu-

*) Die zum V. Abschnitt gehörigen Motive haben wir ganz übergehen zu können geglaubt. Die Red.

gen, welche Erfolge ihnen aus der Annahme von Depositen erwachsen; die auf genossenschaftlichem Prinzip beruhenden Vorschußkassen sind bereits durch ihre eminenten Erfolge sprichwörtlich geworden. Auf jeden Fall ist hiernach auch von der Abtheilung für Personalkredit eine Verzinsung ihres Kapitals bis acht Prozent mit Sicherheit zu erwarten.

Was nun die Realkreditversicherung anlangt, so liegen für ihre Rentabilität erst wenig Beweise vor. Die sächsische hat seit ihrem Entstehen regelmäßig 4½ Prozent gegeben; sie arbeitet aber für jetzt noch mit einem zu kleinen Kapitale, mit einem verhältnißmäßig zu großen Verwaltungsaufwande und hatte bislang noch ein zu beschränktes Versicherungsfeld, als daß jene mäßige Rentabilität Wunder nehmen könnte. Unter den Umständen, unter welchen sie erzielt wurde, ist sie ein entschiedener Beweis von der Ertragsfähigkeit der benannten Branche. Wie ganz anders diese sich unter günstigeren Umständen stellt, davon legt die Vindobona in Wien Zeugniß ab, welche für 1861 12 Prozent Dividende auf das eingezahlte Aktienkapital gewährte.

Nicht außer Acht zu lassen ist, daß weder von der sächsischen Gesellschaft noch von der Vindobona die beiden wichtigsten und einflußreichsten Realkredit-Versicherungszweige, die Kapitalversicherung und die Kündigungsversicherung, betrieben werden, und daß auch keine von beiden Gesellschaften die Versicherung in so unmittelbar organische Verbindung mit ihren übrigen Geschäften gebracht hat, wie dies bei der B. K. beabsichtigt ist.

Auf eine Verzinsung des Grundkapitals der Abtheilung bis 8 Prozent wird daher bestimmt zu rechnen sein.

Ungleich höher stellt sich der Gewinn von der Lebensversicherungs-Abtheilung, freilich nicht für den Beginn, wohl aber für die späteren Jahre. Er wächst dann progressiv. Anfangs absorbiren die Einrichtungskosten und der Verwaltungsaufwand um so mehr den ganzen Ertrag des Grundkapitals, als von den Prämieneinnahmen hierzu fast nichts verwendbar bleibt, davon vielmehr die mathematisch nöthigen Reserven zurückgelegt werden müssen. Da bei der Lebensversicherung (wenn anders nur die normale und keine ungewöhnliche Sterblichkeit obwaltet) der Geschäftsverlauf mathematisch berechnet werden kann, so möge die Gewinnberechnung hier eine Stelle finden. Sie ist unter den Voraussetzungen aufgestellt, daß die Abtheilung 500,000 Thaler volleingezahltes Aktienkapital besitze, jährlich zwei Millionen Thaler Versicherungssumme schließe und die Einrichtungskosten im Gesammtbetrage von 50,000 Thlr. in den ersten 10 Jahren alljährlich mit je 5000 Thlr. abtrage. Unter diesen Umständen beträgt der Gewinn

im 1. Jahre mit 35,100 Thlr. Pr. Einnahme und 6,409 Thlr. Pr. Reserve 0,$_{18}$ Prozent,

im 5. Jahre mit 254,300 Thlr. Pr. Einnahme und 305,293 Thlr. Pr. Reserve 4,$_{16}$ Prozent,

im 10. Jahre mit 513,700 Thlr. Pr. Einnahme und 1,370,624 Thlr. Pr. Reserve 10,$_{20}$ Prozent,

im 15. Jahre mit 753,900 Thlr. Pr. Einnahme und 3,129,622 Thlr. Pr. Reserve 18,95 Prozent,

im 20. Jahre mit 970,600 Thlr. Pr. Einnahme und 5,423,047 Thlr. Pr. Reserve 28,11 Prozent,

im 25. Jahre mit 1,158,200 Thlr. Pr. Einnahme und 7,997,784 Thlr. Pr. Reserve 37,94 Prozent,

im 30. Jahre mit 1,310,200 Thr. Pr. Einnahme und 10,494,367 Thlr. Pr. Reserve 47,35 Prozent.

Von diesem Gewinn soll nach den im Statutentwurf getroffenen Bestimmungen die Hälfte an die auf Lebenszeit Versicherten zurückerstattet werden, doch so, daß, wie bei den meisten Gesellschaften, die dasselbe thun, der Gewinn eines Jahres erst nach 4 Jahren zur Auszahlung gelangt, sei es, wenn die Versicherten noch leben, durch Erlaß an der Prämie oder, wenn sie gestorben, durch baare Auszahlung der betreffenden Jahres-Antheile an die Hinterlassenen resp. Berechtigten.

Obige Zahlen legen dar, daß auch bei der Lebensversicherungs-Abtheilung ein nicht unbedeutender Gewinn sicher in Aussicht steht, und daß es mithin gerechtfertigt ist, für das gesammte in allen Abtheilungen der B. K. arbeitende Kapital einen Ertrag von mindestens 8 Prozent anzunehmen. Es unterliegt indeß keinem Zweifel, daß bei der Vielheit der Geschäftszweige, bei der Unterstützung der einen Abtheilung durch die andere, auch in Bezug auf die Organisation, z. B. auf das Agenturennetz, auf die Geschäfte der Buchführung, der Kassenführung u. s. w., sehr wesentliche Ersparnisse gegen die hier aufgestellten Kostenanschläge möglich sein werden und demzufolge 10 Prozent wohl als eine normale Verinteressirung der Fonds angesehen werden dürfen, mit welchen die B. K. arbeitet.

Bei dieser Darlegung war deshalb etwas länger zu verweilen, als von der Rentabilität einer Sache ihre Ausführung durch Privatmittel und Kräfte abhängt. Könnte dem Grundbesitze nicht durch rentable Privatunternehmungen geholfen werden, wie ja z. B. die Eisenbahnen und Dampfschifflinien, die großen Fabriken und Bergwerke, die Banken fast alle auf diesem Wege entstanden sind, so müßte man zweifeln, ob ihm überhaupt geholfen werden könne. Schon a priori will es nicht recht einleuchten, weshalb die ersten Gewerbe in jedem Staate, die Gewerbe für Nahrung und Wohnung, deren Basis der Grundbesitz ist, nicht im Stande sein sollten, das Kapital so sehr an sich zu ziehen und durch gute Rente so dauernd zu fesseln, wie die übrigen im Haushalte der Völker doch nur erst in zweiter Linie stehenden Gewerbe. Möge durch Obiges der Beweis als erbracht gelten, daß der Grundbesitz wirklich dem Kapitale dieselben Vortheile zu bieten befähigt ist, wie jedes andere Gewerbe sie auf die Dauer nur zu bieten vermag.

*)

*) Die zum VII. Abschnitt gehörigen Motive der Denkschrift haben wir ausfallen lassen. Die Red.

B. Referat betreffend die Vorschläge des Geh. Raths Engel zur Errichtung einer Bodenkredit-Bank.

Die in Preußen auf Aktien zu gründende Boden-Kredit-Bank, deren Statuten in allgemeinen Grundzügen uns vorliegen, hat sich die hochwichtige Aufgabe gestellt:

1) alle kündbaren Hypothekenschulden, insofern sie in den Grenzen gewisser Taxen radicirt sind, dadurch unkündbar zu machen, daß sie dieselben in auf den Inhaber lautende Boden-Kredit-Briefe (Pfandbriefe), welche dem Inhaber 4 bis 5% Zinsen tragen, verwandeln will,
2) diese Hypotheken durch eine geregelte Amortisation zu tilgen, und
3) dem Grundbesitz denjenigen Kapitalbedarf zuzuführen, den er haben muß, um mehr und besser als bisher zu produziren, und den Ansprüchen einer rasch wachsenden Bevölkerung Genüge zu leisten.

Die gestellte Aufgabe ist im hohen Grade der Beachtung werth und auch durchführbar. Durchführbar bei uns, weil Anstalten ähnlicher Art in Belgien, Frankreich, Oesterreich, Bayern und Sachsen bereits segensreich wirken; im hohen Grade aber auch beachtenswerth, weil dem Grundbesitzer dadurch erst die Mittel geboten werden, welche nöthig sind, um seine Existenz zu sichern und in national-ökonomischer Beziehung Vortheile darbietet, welche von der allerbedeutsamsten Tragweite sind. Jeder Grundbesitzer mit vielen kündbaren Hypotheken sitzt gewissermaßen auf einem Pulverfasse. Die Boden-Kredit-Bank will durch ihre Gründung die Vermittelung übernehmen, zwischen Kreditsuchenden und Kreditgebenden. Der Kreditsuchende wünscht unkündbare Kapitalien zu mäßigen Zinsen mit geregelter Amortisation, weil sonst das Kreditnehmen sehr bald seine Endschaft erreichen würde, und die Kreditgebenden verlangen Sicherheit, reichen Ertrag und freie Verfügbarkeit über das Kapital. Diese Vemittelung wird aber nur möglich, wenn die Boden-Kredit-Bank die im §. 4 des I. Abschnitts angedeuteten und im III. Abschnitt weiter ausgeführten umfangreichen

Geschäfte betreibt. Nach der Verschiedenartigkeit derselben werden diese in 4 unter sich genau geschiedenen, aber sich gegenseitig stützenden und ergänzenden Abtheilungen bearbeitet, und zwar in der I. Abtheilung für Grund-Kredit mit 7 Unterabtheilungen, in der II. Abtheilung für Personal-Kredit mit 8 Unterabtheilungen, in der III. Abtheilung für Real-Kredit-Versicherung mit 5 Unterabtheilungen und in der IV. Abtheilung für Lebens-Versicherung mit 7 Unterabtheilungen.

Dies vorausgeschickt, gehe ich zur Prüfung der Grundzüge zu den Statuten selbst über, wobei ich von der Auffassung ausgegangen bin, daß es sich hier nur um die Besprechung prinzipieller Fragen handeln kann.

Zu Abschnitt I. mit seinen 5 Paragraphen habe ich Nichts zu erinnern gefunden.

Auch in dem II. Abschnitte habe ich Nichts zu erinnern gefunden.

Der III. Abschnitt, welcher von den Geschäften der Gesellschaft und davon handelt, wie dieselben an die 4 Abtheilungen des Instituts vertheilt werden sollen, ist bei weitem der wichtigste Theil der Vorlage.

Hier ist sub A. §. 2 die Bestimmung getroffen, daß lange Darlehen eine gewisse Quote des nach den eigenen Taxgrundsätzen der Boden-Kredit-Bank ermittelten Werthes der Grundstücke nicht überschreiten dürfen. Die Quote für die verschiedenen Grundstücke ist nun zwar angegeben, allein es fehlt jede Andeutung, welcher Art nun die Taxgrundsätze für die verschiedenen Grundstücke sein sollen.

Ein näheres Eingehen hierauf wäre wünschenswerth gewesen, weil von der Angemessenheit dieser Taxen das Gelingen des ganzen Unternehmens abhängig ist. Auch erscheint eine Bestimmung darüber nothwendig, auf wessen Kosten und durch welche Organe diese Taxen aufzunehmen sind. Sollte schon dann eine förmliche Taxe eines Grundstücks nothwendig sein, wenn nur eine Hypothek von geringer Höhe in Boden-Kredit-Briefe umgewandelt werden soll, so würde das ganze Geschäft unterbleiben müssen, weil die Tax- und Nebenkosten die ganzen Vortheile des Geschäfts kon-

ſumiren. Um dies zu vermeiden, würde unter andern Kautelen die Vollmacht der Direktion zu erweitern ſein.

Wie ich in dieſer Abtheilung die allgemeinen Normen für die von den Boden-Kredit-Banken aufzunehmenden Taxen vermißt habe, ſo vermiſſe ich auch bei den folgenden Unterabtheilungen, welche von Verſicherungen handeln, die Prämien-Tarife. Sie würden das ganze Geſchäft überſichtlicher machen. In den Statuten ſelbſt dürfen ſie als Anlage nicht fehlen, damit jeder Privatmann, welcher Geſchäfte der Art machen will, ſich über ſeine zu machenden Leiſtungen ſelbſt eine Rechnung aufmachen und einen Maßſtab anlegen kann, ob auch die zu übernehmenden Leiſtungen mit den zu hoffenden Vortheilen in Uebereinſtimmung zu bringen ſind. Denn ſo gern auch jeder gute Familienvater darauf bedacht ſein wird, ſeinen Nachlaß von Schulden und namentlich von Gefahr bringenden kündbaren Schulden zu befreien und dadurch ſeinen Vermögensſtand zu verbeſſern, ſo müſſen doch auch auf der andern Seite die Opfer den zu erwartenden Vortheilen entſprechend ſein.

Der IV. Abſchnitt

handelt von den von der Boden-Kredit-Bank zu emittirenden Werthpapieren.

Je nach der Verſchiedenheit des Gegenſtandes führen dieſe Werthpapiere verſchiedene Namen. Dem Publiko gegenüber kurſiren dieſelben alle unter gleicher und derſelben Garantie ſeitens der Boden-Kredit-Bank. Die Grundbriefe, Darlehnsbriefe, Gemeinendebriefe und Meliorationsbriefe dürften daher auch am zweckmäßigſten nur unter einem Kollektiv-Namen cirkuliren. An Vertrauen im Publiko dürften ſie dadurch, daß von einer Geſellſchaft nur eine Sorte Werthpapiere ausgegeben wird, entſchieden gewinnen. Auch für den inneren Verkehr können dadurch keine Schwierigkeiten erwachſen, weil bei den verſchiedenen Abtheilungen die einzelnen Geſchäfte doch beſonders gebucht werden, und weil ſchließlich doch alle Geſchäfte auf Preußiſche Thaler reduzirt werden müſſen.

Im §. 7 dieſes Abſchnitts im letzten Alinea iſt die Beſtimmung getroffen, daß die dort bezeichnete Gewinnhälfte immer nur erſt im 4. Jahre nach dem Geſchäftsjahre, aus welchem ſie herſtammt, zur Vertheilung unter die Intereſſenten gelangen kann. Dieſe Be-

stimmung erscheint mir jedenfalls hart und ungerecht, weshalb ich den Fortfall dieser Bestimmung zu beantragen mir erlaube.

Der V. Abschnitt

handelt von der Verwaltung.

Die eigentliche Verwaltung soll

1) durch 5 Direktoren,
2) durch 5 Censoren, und
3) durch 20 Verwaltungs-Räthe

ausgeführt werden.

Alle 30 Persönlichkeiten sind besoldete Beamte der Gesellschaft.

Dieser Verwaltungs-Apparat ist zu komplizirt, zu groß und mithin viel zu theuer.

Die Verwaltung muß streng geregelt und gut besoldet sein, wenn das Unternehmen Fortgang haben und seinen Zweck erfüllen soll. Allein ein so zahlreich besoldetes Personal würde die Verwaltung zu theuer machen, und bei weitem den größten Theil des Gewinnes konsumiren, so daß für die Aktionaire nur ein kleiner Theil übrig bleiben würde.

Ich bin der Ansicht, daß

1) 5 Direktoren und
2) 10 Verwaltungs-Räthe

genügen, um das ganze Geschäft zu dirigiren und zu überwachen, und daß die Censoren-Deputation ganz füglich in Fortfall kommen kann. Aehnliche Einrichtungen genügen bei ähnlichen großen Unternehmungen.

Ebenso erscheint mir die Bestimmung, daß nur erst der Besitz von 50 Aktien à 100 Thlr. zum Erscheinen in der General-Versammlung berechtigen soll, zu straff gegriffen zu sein. Ich würde den Besitz von 25 Aktien schon für genügend erachten und zwar um so mehr, als eine spätere Bestimmung im §. 3 und 4 dieses Abschnitts die Anordnung trifft, daß zu Censoren und Verwaltungs-Räthen nur solche Aktionaire gewählt werden können, welche 50 Aktien in die Kasse der Boden-Kredit-Bank niederzulegen im Stande sind. Ich befürchte, daß auch diese Bestimmung die Zahl der wirklich für diese Stellung tauglichen Persönlichkeiten zu sehr zusammenschmelzen und die Wahl dadurch sehr beengt werden würde.

Zum VI. und VII. Abſchnitt habe ich Nichts zu erinnern gefunden.

Mein Antrag geht dahin:

den Herrn Miniſter für landwirthſchaftliche Angelegenheiten zu bitten:

1) den Herrn Geheimen Rath Engel zu veranlaſſen, ſeine vorgelegten Grundzüge in ein Statut für eine Boden-Kredit-Bank mit den nöthigen Prämien-Tarifen und ſonſtigen Anlagen umzuarbeiten, und demnächſt
2) die nöthige Konzeſſionirung zu extrahiren.

gez. A. von Hagen.

C. Korreferat betreffend die Vorſchläge des Geh. Raths Engel zur Errichtung einer Bodenkredit-Bank.

Die dem landwirthſchaftlichen Bodenkredit in neuerer Zeit immer ungünſtiger werdende Neigung des Kapitals, ſich dem erſteren mehr und mehr zu entziehen und in anderen Unternehmungen zu arbeiten, theils aus Abneigung gegen die beſtehenden äußeren Formen und geſetzlichen Verhältniſſe des Bodenkredits, theils um lohnendere Jahreserträge zu erzielen, mußte bei der vorhandenen, an ſich ſchon ungünſtigen Lage der ländlichen und Grundbeſitz-Verſchuldungsverhältniſſe, ſo wie bei dem ſteigenden Bedürfniß nach Betriebs- und Meliorationskapital den ländlichen Grundbeſitzern die ganze Bodenkreditfrage zu einer beſonders dringenden Aufgabe machen.

In allen landwirthſchaftlichen Vereinigungskreiſen tauchte die Frage in den mannigfaltigſten Formen auf und richtete ſich, je nach dem ſpeziellen Bedürfniß, bald auf die eine, bald auf die andere Spezialfrage, bald dieſes zumeiſt ins Auge faſſend, bald jene Vorſchläge zur Remedur beleuchtend.

Das Landes-Oekonomie-Kollegium erkannte es daher als eine dringende Aufgabe, die ganze Frage zuſammen zu faſſen, ſie zu generaliſiren und in ihrer Natur ſelbſt und in allen Verzweigungen ihrer Konſequenzen durchzuſtudiren, um aus einer derartigen Umfaſſung möglicher Weiſe zu ſicherer Erkenntniß der eigenthümlichen Natur des ländlichen Bodenkredits, ſeiner ſämmtlichen Poſtulate,

wie der Postulate seitens seiner Kreditgeber zu gelangen, die verschiedenartigen Gründe der ungünstigen Lage des Bodenkredits und deren Beseitigung zu erforschen, mit einem Worte, alle disjecta membra zu sammeln, um so vielleicht den geeigneten Weg zur Abhülfe zu finden.

Die Dringlichkeit der Frage wurde anerkannt, um durch zeitige Anbahnung der Abhülfen von möglichen Katastrophen nicht unvorbereitet überrascht zu werden.

Die mit Erledigung der Frage betraute Kommission legte dem Kollegio die bekannten Aufsätze aus den Federn Sr. Excellenz des zeitigen Herrn Ackerbauministers, Grafen von Itzenplitz, des Herrn Landes-Oekonomie-Rathes von Salviati und des Herrn Geheimen Raths Dr. E. Engel, mit den noch eingehenden Debatten von dem Kollegio gebilligten gleichfalls bekannten Resolutionen vor.

War durch diese umfassende Arbeit unzweifelhaft Dankenswerthes geleistet und manche belehrende Aufklärung herbeigeführt, so galt es nunmehr den nächsten Schritt, die praktische Belebung der allgemein gehaltenen Resolutionen durch ein bestimmtes Projekt, damit diese Ideen auch wirklich zum Heile des landwirthschaftlichen und grundbesitzenden Publikums verwerthet würden.

Namentlich aber erschien Herrn Geheimen Rath Engel mit dem Bericht und seinen Resolutionen die Frage des Kapitalbedürfnisses der Landwirthschaft keineswegs erledigt. Er formulirte dies in den Fragen:

„In welchem Maße hat sich der Kapitalsbedürf der Landwirthschaft in neuerer Zeit gegen früher gesteigert?“

„Wie ist ihr außer auf dem Wege des reformirten und erhöhten Grundkredits das erforderliche Kapital zuzuführen?

Dies veranlaßte, die vorliegende Denkschrift mit ihrem Statutenentwurf zu einer Anstalt, welche ihrem Wesen und ihrer Einrichtung nach im Stande sein sollte,

„alle Anforderungen, die billiger Weise jetzt gestellt werden können, zu erfüllen.“

So versucht dieser Entwurf einer preußischen Boden-Kredit-Bank in ganz konkreter Form ein Institut ins Leben zu rufen,

das nicht nur jenen Resolutionen praktische Folge, sondern besonders dem vom Verfasser angeregten unerledigt gebliebenen Theil der Frage Erörterung und Beantwortung geben sollte.

Zur geeigneten Beurtheilung dieses Entwurfes wird bei einer gelegentlich vergleichenden Kritik ähnlicher Institute und der mannigfachen auf ähnliche Zwecke gerichteten Vorschläge ein spezielleres Durchgehen der 7 großen Statut-Hauptabschnitte mit ihren Erläuterungen und Motiven die besten Anhalte geben, um event. abweichende Ansichten und Bedenken geltend zu machen, wobei Letzteres wohl die Hauptaufgabe des Korreferats sein dürfte.

Der vortrefflichen Einleitung wüßte Korreferent Nichts entgegen zu halten. Sie beruht auf einer so umfassenden Kenntniß der ganzen Frage, mit einem auf die letzten Gründe sowohl, wie auf erfahrungsmäßige Erfolge gestützten Studium derselben, daß wir die ausgesprochene Aufgabe:

„alle Anforderungen, die billiger Weise jetzt gestellt werden können, zu erfüllen"

als nicht zu hoch gesteckt erachten dürfen, und dem Verfasser es Dank wissen müssen, der diese Kenntnisse und Erfahrungen für diese Aufgabe zu verwerthen wußte, dem Verfasser, der für den, seiner Natur nach noch neuen Theil des ganzen Gebäudes, für die Hypotheken-Versicherung, als bereits praktisch ausgeführtem Institute, mit vollem Rechte die ehrenvollste Priorität für sich in Anspruch nehmen darf.

In der That bietet die projektirte preußische Boden-Kredit-Bank dem Kredit- und Kapitalbedürfnisse des Land- und Grundbesitzes jede Gelegenheit, nicht nur den vorhandenen Kredit in die seinen Interessen entsprechendste Form umzuschmelzen, sondern auch jede gerechte Art von Kapitalbedürfniß in zweckmäßiger Form und mit Sicherheit der Kreditgeber zu erfüllen.

Sie wird bei längerem Bestehen und Prosperiren nicht nur von den wohlthätigsten Erfolgen für die Heilung der gegenwärtig so ungünstigen ländlichen Verschuldungsverhältnisse sein, sondern sie wird auch den Spaarsinn beleben, indem sie denselben produktiv macht und aus eigengeschaffenen Quellen Sicherheit und Betriebskapital dem Grundbesitze zuführt; — so wird die Boden-Kredit-

Bank für das große Grundkapital des allgemeinen National-Wohlstandes von den weittragendsten Erfolgen sein.

Welch' ein großes Gebiet der Geschäftsthätigkeit sich ihr aber eröffnet, belehren uns wenige Zahlen, wenn man bedenkt, daß in runden Summen der preußische Staat etwa 6000 Millionen Thaler Werth an Grundbesitz darbietet, bei einem Verschuldungsverhältnisse von circa 4000 Millionen; daß jährlich etwa für 300 Millionen Hypotheken wechseln und neu konstituirt werden, während die so segensreichen östlichen Pfandbriefs-Institute zusammen nur circa 120 Millionen in jener Kreditform decken, deren gesicherte Natur der größten Verallgemeinerung werth ist, und deren Grundidee eine Hauptrolle in unserer neuen Boden-Kredit-Bank übernimmt.

Sind dies auch nur runde Zahlen, so deuten sie in großen Grundstrichen die ungefähre Sachlage und motiviren sprechend die Nützlichkeit eines so praktisch und großartig angelegten Instituts, wie die in Rede stehende Boden-Kredit-Bank.

So dankenswerth alle auf Erweiterung der bestehenden Kredit-Institute gerichteten Vorschläge sind, deren einige ja auch der gegenwärtigen Sitzung des Landes-Oekonomie-Kollegii unterbreitet werden, so sind sie verhältnißmäßig theils nur Palliative, die ohne ihren Werth zu unterschätzen, dem größeren allgemeinen Bedürfnisse gegenüber verschwindend sind, theils bieten sie in ihrer Vereinzelung Schwierigkeiten, die einem größer angelegten Institute weniger in den Weg treten.

Alle aber müssen zusammen wirken, wenn wir die vorangedeuteten großen Zahlen betrachten und annehmen, daß mit dem Wachsen des Wohlstandes, industrieller Unternehmungen aller Art und gesteigerter Handelsthätigkeit im großen Gesammtgebiete des Kapitallebens gesunde Grundprinzipien die erste Bedingung sind, um gewaltigen Rückschlägen und Katastrophen in Form von Krisen und Verlegenheiten aller Art vorzubeugen, und daß das große national-ökonomische Gebäude auf festen und sichern Grundlagen erbaut werden müsse, um nicht bedenklichste Erschütterungen in irgend welcher Richtung zu erfahren.

Eine bedeutende Zufuhr neuer Werthpapiere, wie sie mit dem in Rede stehenden Projekt allerdings verbunden ist, hat gewiß

ihre Bedenklichkeiten; dieſe ſchwinden aber, wenn hinter jedem Papier die deckende Valuta erkenntlich bleibt, ſei es nun die durch Taxen geſicherte niedere Werthquote eines Grundſtückes, ſei es die durch Hypotheken-Verſicherung und damit kombinirter Lebens-Verſicherung ſicher geſtellte an ſich unſichere höhere Werthquote deſſelben, ſei es die neue Werthe ſchaffende Melioration mit ſichernder Amortiſation des verwandten Betriebskapitals.

Mit dieſer Grundlage und Idee darf jedes neue Geldinſtitut unbedenklich ſeine Papiere emittiren, ſie werden ſtets dem Zinsſatze und deſſen augenblicklichem Kourswerthe entſprechende Abnahme finden.

Da der qu. Entwurf in den Händen aller Kollegen zur eigenen Kenntnißnahme ſich befunden, kann es ſich nicht um eine vollſtändige Wiederholung des ganzen ſinnreichen, oft ſcheinbar verwickelten Apparates handeln, ſondern nur um etwaige Einzelbedenken, da Korreferent, wie ſchon bemerkt, das Gebäude im Großen und Ganzen aus den angedeuteten Motiven als ein höchſt gelungenes begrüßen muß, als ein der weiten Kenntniſſe und des eingehendſten Studiums würdiges Werk des bewährten Verfaſſers, und nur wünſchen kann, daß daſſelbe mit Beſeitigung aller Schwierigkeiten der Konzeſſions-Ertheilung und Obligations-Emiſſions-Ermächtigung recht bald ins wirkliche Leben eintreten möge zum Segen des Kredit- und Kapitalsbedürfniſſes unſerer Grundbeſitzer. Jedenfalls wird ſein Erſcheinen an Bekanntes anknüpfen und ſo der leichteren Populariſirung Vorſchub leiſten, denn es iſt für die Abtheilung I., den Grundkredit betreffend, in vieler Beziehung das althewährte Inſtitut der Pfandbriefe, verjüngt und erweitert nach den Zeitverhältniſſen und Erfahrungen, und durch dieſe Erweiterungen zu größerem Wirkungskreiſe berufen; nur ſtatt der Generalgarantie des provinzialen Landbeſitzes durch Stammkapital und Hypothekenverſicherung dem Publiko empfohlen und garantirt.

Auf das Spezielle eingehend findet Korreferent Folgendes zu erwähnen:

Abſchnitt I.

Bildung, Firma, Sitz, Dauer und Zweck der Geſellſchaft.

Nr. 3. Die Ausdehnung auf ſtädtiſches Grundeigenthum,

wie die Ausscheidung der nicht auf Grundbesitz basirten Gewerbe, entspricht nicht nur dem Begriff einer Boden-Kredit-Bank, sondern erscheint für die Sicherung des Unternehmens von großer Wichtigkeit, da der Grundgedanke der stets materiellen Kapitalvaluta für die zu emittirenden Papiere hierdurch festgehalten wird, welcher selbst bei Ausdehnung auf scheinbar persönliche Kredite immer die Einschränkung auf materielle Objekte, auf Grundbesitz oder Versicherung erfordert.

Hieraus ergeben sich die Nr. 4 angeführten vier Hauptgeschäftsgruppen:

1) für den Grundkredit,
2) für den Personalkredit,
3) für die Realkredit-Versicherung, zur Stärkung des über eine gewisse Werthsquote der Grundstücke hinausgehenden Realkredits;
4) für die Lebensversicherung, zur Stärkung des hauptsächlich auf die persönlichen Eigenschaften der Kreditnehmer fundirten Personalkredits.

Zu Nr. 5 erscheint die möglichste Vervielfältigung der Filialen und Agenturen geboten, um dem Verkehr die größte Bequemlichkeit zu sichern, da zu große Entfernungen diesen Geschäftsverkehr erschweren und einem großen Theile des interessirenden Publikums unzugänglich machen würden.

Abschnitt II.

Vom Aktienkapitale, von den Aktien und den Aktionairen.

Nr. 1. Das projektirte Aktienkapital von 12,000,000 Thlrn. erscheint nicht zu hoch gegriffen, vis à vis den großen Dimensionen, welche das Institut bald annehmen dürfte; namentlich, wenn man bedenkt, daß nach dem bei den Obligationen ausgesprochenen Grundsatze der Gesammtbetrag der emittirten Briefe niemals den zwanzigfachen Betrag des eingezahlten und der Realkreditabtheilung überwiesenen Aktienkapitals überschreiten darf. — Nimmt man die dazu bestimmten 9 Millionen, so würde sich daraus eine Maximalversur von 180 Millionen ergeben, die bei

120 Millionen zeitherigen Pfandbriefversuren für den ganzen preußischen Staat gar nicht zu hoch gegriffen erscheinen.

Die Sonderung in Serien empfiehlt sich durch den von Anfang her nicht zu berechnenden Umfang. Ebenso rechtfertigt sich die Spezial-Vertheilung der 12 Millionen auf die verschiedenen 4 Kreditgruppen je nach dem Verhältniß der dazu nöthigen Fonds.

Abschnitt III.

Von den Geschäften der Gesellschaft.

Dieser Abschnitt umfaßt nun den inhaltlich bedeutendsten Theil des Projekts, indem hier, gegliedert nach den obigen 4 Kreditgruppen die mannigfaltigsten Geschäftsformen ersonnen sind, deren Vollständigkeit und logische Gruppirung Zeugniß ablegt von den umfassenden Vorstudien, welche der Verfasser in den verschiedensten bestehenden in- und ausländischen Kreditsystemen gemacht, und den Ausspruch rechtfertigen:

„daß hier alle zu stellende billige Anforderungen erfüllt seien."

A. Die Grundkredit-Abtheilung betreffend.

Wie die Motive hervorheben, fallen dieser Abtheilung die größten Aufgaben zu; hier tritt das größte Kapitalerforderniß auf, und um dasselbe gruppiren sich, ergänzend und bedingend, die anderen übrigen Geschäftszweige.

Nr. 1. Die Konsolidirung der Hypothekenschulden durch Verwandlung in unkündbare oder auf längere Zeiten nicht kündbare bei bestimmter Amortisation im Verhältniß zur Kreditdauer, ist offenbar die heilsamste Form, die eigentlich bereits, wie bemerkt, schon den alten östlichen Pfandbrief-Instituten auf glückliche Weise zum Grunde lag. —

Sie verdient die größte Verallgemeinerung, wie sie ihr im Projekte zugedacht ist, da nur auf diesem Wege der Zustand der zu großen Verschuldung allmählig und ohne Katastrophen der Grundbesitzer erleichtert werden kann.

In ihr verwerthet sich zugleich der Begriff der Amortisation mit ihrer großen, immer noch nicht genugsam populair gewordenen Macht der Ansammlung, wie er eigentlich auch den alten Boden-

kredit-Instituten untrennbar sein sollte, namentlich wenn ihre Beleihungsquoten über die Hälfte der Taxresultate hinausschreiten.

Der dieser Abtheilung zum Grunde liegende Gedanke zieht sich durch die übrigen Zweige; die Valuta bildet entweder die taxmäßig sichere Werthquote des beliehenen Grundstücks oder bei höheren Quoten die Garantie der erfolgten Hypotheken-Versicherung.

So verjüngt sich die Idee der älteren Pfandbriefs-Institute mit neuen Geschäftsformen, die den Umfang des zu gewährenden Kredits in ungleich größerem Spielraum gestatten; aber der Grundgedanke ist derselbe praktische, und in gleicher Weise von den französischen Instituten des Crédit foncier und Crédit agricole verwerthet.

Nr. 2. Diese Form koinzidirt als Gewährung von Darlehnen langer Dauer vielfach mit Nr. 1 und erheben sich hier gelegentlich des variablen Zinsfußes wesentliche Bedenken seitens des Korreferenten, welche selbst durch die Motive mit dem Hinweise auf die günstigen Erfahrungen in England nicht ganz verwischt werden konnten.

Der Zinsfuß für die langen Darlehne soll nämlich kein während der ganzen Darlehnsdauer unveränderlicher sein, sondern sich nach den Durchschnittspreisen des in sichersten Effekten angelegten Geldes auf den ansehnlichsten Börsenplätzen des preußischen Staates richten.

Hier erscheint Korreferenten ein unläugbarer Vortheil mit zu großen Ungelegenheiten und Nachtheilen erreicht. Der variable Zinsfuß wird nämlich nach Ansicht des Verfassers den Werthkours der zu emittirenden Obligation regeln und so immer die Versilberung derselben dem Darlehnsnehmer möglichst al pari erleichtern.

Dies ist unverkennbar der große Vortheil, wir sehen wenigstens den Nachtheil bei Pfandbriefemissionen niedrigen Zinsfußes, wobei der Darlehnsnehmer oft nur 85—90 ℔ seines Darlehnsnominalbetrages empfängt, indem das 3½ prozentige Papier nur auf 85 bis 90 steht. Nimmt er 4 prozentige, so verliert er nur 1—2 ℔ am Kapitale. Dafür kennt er aber seine Zinsenpflicht und schwebt nicht wechselnd in Ungewißheit, wenn dieselbe sich auch nur innerhalb eines Prozentes, wie das Statut will, bewegen sollte.

Korreferent glaubt hierin eine Verwickelung des Betriebes und Beläſtigung des Kreditnehmens zu erblicken, die ſich nicht durch den Vortheil einer al pari ſich nähernden Verwerthung des Papiers aufwiegen würde.

S. 261 am Schluß des vorletzten Alinea ſagt der Verfaſſer, nachdem er vorher (S. 260) erklärt hat, daß die Darlehnsvaluta nur in Obligationen gereicht werde, daß der Zins veränderlich ſein müſſe, wenn der Kours unveränderlich ſein ſolle, und führt für die Annehmbarkeit und praktiſche Bewährung eines ſolchen beweglichen Zinſes den großartigen Vorgang in England an, wo jetzt ſolche Exchequer Bills im Betrage von 13,230,000 Pfd. Sterling kourſiren. Möglich, daß Korreferent von zu befangenem Standpunkte ſeiner vorzugsweiſe im landſchaftlichen Gebiete und dem der Provinzial-Hülfskaſſe und des Meliorationsfonds geſammelten Erfahrungen die Sache anſieht. Daß ſie höchſt beachtenswerth iſt, muß er anerkennen. Die oſtpreußiſche Landſchaft hat ſich hierbei in anderer Weiſe geholfen. Sie gewährt nämlich ein in 10 Semeſtern zu amortiſirendes baares ſogenanntes Koursdifferenzdarlehn zu 5 ℔, wodurch der Kreditnehmer wenigſtens die volle Valuta ſeiner Hypothek erhält und welches nach dem Koursbetrage der zur Zeit höchſtprozentigen Pfandbriefe berechnet wird.

Auch tritt beim variabeln Zinsfuß noch die Schwierigkeit der jedesmaligen Beſtimmung des marktgängigen Zinſes, für den mehrere Wege vorgeſchlagen ſind, hinzu.

Allerdings entwickelt ſich das ganze Hypothekenverhältniß mehr zu einem großen Crédit foncier und legt die Hypothek in die Hände der Kreditbank, die dem Publikum dafür bewegliche Papiere au porteur ausgiebt, wodurch der Bodenkredit bequemer geſtaltet wird und ihm mehr Abnehmer verſchafft werden. Das im Bodenkredit angelegte, in die ſchwerfällige Hypothek feſtgelegte Geld wird in eine leichte übertragbare Form gegoſſen, verwandelt ſich dabei aus kündbaren Forderungen in unkündbare oder in eine auf längere Zeit unkündbare und allmälig zu amortiſirende Schuld.

Das iſt der unberechenbare Vortheil der projektirten Boden-Kredit-Bank und in allen übrigen Theilen muß Korreferent den vom Verfaſſer eingeſchlagenen Weg als einen gedeihlichen begrüßen.

Für die Variabilität des Zinsfußes aber, so sinnreich sie unzweifelhaft ist, möchte vielleicht das Publikum, Kreditgeber wie Kreditnehmer, noch zu schwerfällig sein. Dem Obligationsbesitzer ist dieselbe vielleicht ebenso unbehaglich, als sie es dem kreditnehmenden Grundbesitzer ist, und der Geschäftsbetrieb des Instituts wird unendlich komplizirter.

Alle 17 und 18 hinzugefügten Modalitäten sind natürliche Konsequenzen und theilweise bereits in den heutigen Pfandbriefs-Instituten angedeutet.

Hier wäre es der geeignete Ort, um eines Umstandes zu gedenken, der nur vorübergehend im Statut angedeutet und doch bei der dermaleinstigen Realisirung desselben von der größten Schwierigkeit ist.

Zu A. Nr. 2 wird von dem, nach den eigenen Taxgrundsätzen den Bodenkredit ermittelten Werthe der Grundstücke als Kreditbasis u. s. w. gesprochen. Die Motive zum III. Abschnitt S. 260 sprechen sich über diese eigenen Taxgrundsätze aus und scheinen nur die Kritik eingereichter Taxen vorzubehalten, da es anerkannt wird, daß weder Grundtaxen, noch Ertragstaxen, noch Taxen nach den Kauf- und Pachtpreisen volle Zuverlässigkeit gewähren und man überhaupt bei Taxen immer großen Irrungen ausgesetzt sei.

Der Verfasser hofft, daß den jetzt zuweilen sehr weit auseinandergehenden Werthschätzungen preußischer Grundstücke für die Folge durch die Taxirungen behufs der Grundsteuer-Regulirung ein festerer Halt gegeben werden solle.

Diesem tritt Korreferent zwar bei; sollte aber vor 1865 die Boden-Kredit-Bank ins Leben treten, so würden inzwischen andere Surrogate helfen müssen, und da stoßen wir auf die heterogensten Taxprinzipien. Nichts destoweniger würden vorläufig die provinziellen Abschätzungsgrundsätze unter Kritik der Verwaltung des Instituts maßgebend sein müssen, da die Anwendung derselben wenigstens erfahrungsmäßig in bestimmtem Verhältniß zu den Kourswerthen stehende Taxresultate ergiebt. — Jedenfalls verdient dieser Umstand um so größere Beachtung, da die Werthquote allein von seinem Ausfall abhängig bleibt.

Zu Nr. 3. Für die Darlehne von kurzer Dauer, bei denen die Ausreichung auch in baarem Gelde fakultativ angeordnet wird, scheint diese Form fast die empfehlenswertheste, obgleich die Aushändigung in Darlehnsbriefen vom Standpunkte der Aktionaire ihr Wünschenswerthes hat, namentlich bei zu großem Andrange nach derartigen Darlehnen.

Hier fehlt wohl die Erfahrung über die Beliebtheit solcher kurzer Darlehnsbriefe an unseren Geldmärkten, und kann sich Korreferent daher kein sicheres Urtheil darüber bilden; a priori könnte man voraussetzen, daß Zinsfuß und kurze Fälligkeitsfrist sie stets mindestens auf pari halten müßten, im welchem Falle natürlich der Darlehnsempfänger dieselben eben so gerne als baares Geld nehmen würde.

Zu Nr. 4. Das Geschäft der Gemeindebriefe erscheint heute weniger dringlich vom Standpunkte der Kreditnehmer, da Kreis-Korporationen heute nicht so schwierig die königliche Ermächtigung zur Emission derartiger Kreisobligationen erwerben. Sie können dieselben als gesuchte Papiere sehr leicht selbst emittiren. Dennoch empfiehlt sich die Aufnahme auch dieses Zweiges zur Vervollständigung des ganzen Systems der Boden-Kredit-Bank und sind auch Fälle denkbar, wo diese Vermittelung derselben von großem Werthe ist.

Zu Nr. 5. Die Gewährung von Darlehnen zur Ausführung von Ent- und Bewässerungen, Urbarmachungen, Flußregulirungen und anderen produktiven Bodenarbeiten und Meliorationen ist eigentlich eine Konkurrenz der bestehenden Provinzial-Hülfs-Kassen und würde immer eine sehr schätzbare sein, da die dem letzteren zur Verfügung stehenden Mittel im Verhältniß zum event. Bedürfniß geringe erscheinen, selbst wenn der von Herrn von Salviati angeregte Plan sich ausführbar erweisen sollte, durch den allerdings erheblich bedeutendere Mittel diesem Kulturzweige zufließen würden.

B. Die Abtheilung für Personal-Kredit.

Hier bieten sich die bestersonnenen Formen für den Spaarsinn sowohl, wie für das vorübergehende Bedürfniß; in diesem Theile bewegt sich vorzugsweise die kaufmännische Seite der Verwaltung und ist für ein so großartig angelegtes Geld-Institut eine uner-

läßliche, um stets mit dem Gelde zu arbeiten und nie sterile, unthätig daliegende Bestände zu haben.

Daher auch das Diskonto-, Lombard-, Edelmetall- und Werthpapier-Geschäft als integrirende und nothwendig ergänzende Theile der Boden-Kredit-Bank, die sie schwerfälligen Hypotheken-Instituten gegenüber in ungleich günstigere Lage versetzt. Wenn daher letztere Institut-Tilgungs-Kassen mit fakultativer Zurückziehung der Spaarquoten als bedenklich von ihrem Geschäftsbetriebe zurückweichen, so können kaufmännisch betriebene Geschäfte wegen stets bereiter und doch nie steriler Bestände dieselben stets übernehmen, und einen viel höheren Zinsfuß bewilligen.

C. Die Abtheilung für Real-Kredit-Versicherung.

Auf diesem Gebiete ist der Verfasser recht eigentliche Autorität. Er hat die sächsische Hypotheken-Versicherungs-Gesellschaft (als erste derartige) ins Leben gerufen, durch Annahme der von ihm ausgearbeiteten Grundsätze derselben ist die schwankende Vindobona wieder in Flor gekommen; hier kann Korreferent nur wünschen, daß die gebotene Gelegenheit in weitem Kreise ausgebeutet werde, theils unabhängig von den übrigen Beziehungen der Boden-Kredit-Bank, theils als ergänzendes Institut derselben, wo es sich um Sicherheitsverstärkung der höheren Werthquoten handelt, die über die übliche Beleihungsquote sicherer, guter Hypotheken hinausgehen.

D. Die Abtheilung für Lebensversicherung betreffend ist ein zweckmäßig ergänzender Geschäftstheil zur Durchführung der an sich unsicheren Obligationen und bezweckt dabei, durch Kombination der Lebens- und Tilgungs-Versicherung denjenigen, welche sich auf dem Wege der Annuitätenzahlung in den vollen und schuldenfreien Besitz eines Grundstücks zu setzen wünschen, die volle Tilgung sogar für den Fall möglich zu machen, daß sie innerhalb der Tilgungsdauer sterben sollten. Diese Verbindung ist eine glücklich ersonnene, die auch für dieses „Verlangen" eine Ausführbarkeit darbietet.

Abschnitt IV.

Von den Obligationen.

Da die Boden-Kredit-Bank, um ihren Zweck zu erreichen,

verſchiedene Werthpapiere ausgiebt, für deren pünktliche und baare Einlöſung ſie mit ihrem geſammten Vermögen haftet, ſo iſt dieſer Abſchnitt natürlich von großer Bedeutung

Wir erhalten hier für die Abtheilung für Grundkredit vier Arten und für die Abtheilung für Perſonalkredit gleichfalls vier Arten zu emittirender Werthpapiere, von denen freilich die bedeutendere Wucht in der erſten Kategorie liegt.

Da überall an die hinterlegte Valuta gedacht iſt, und für die Emiſſion, Verzinſung und Wiedereinlöſung der Papiere auf das praktiſchſte geſorgt iſt, ſo findet ſich hier nichts Beſonderes zu bemerken, was ſich nicht ſchon als allgemeine Betrachtung geltend gemacht hat.

Zu Bedenken könnte die große Mannigfaltigkeit der Papiere Anlaß geben, ob ſich vielleicht dieſelbe in weniger Kategorien oder eine einzige verwandeln ließe. Dagegen würde die Möglichkeit ſprechen, ſeitens des Publikums über die einzelnen Werthpapiere ſich ſofort ein beſtimmtes Urtheil zu bilden, auch dagegen die oft heterogenen Beſtimmungen der Papiere in Verzinſung, Einlöſung und ſo weiter.

Die Unkündbareit der Papiere während ihrer geſetzmäßigen Dauer ſichert vor unvorbereiteten Verlegenheiten und überträgt ihre Wohlthat auf die Hypotheken, die in dieſe Form umgegoſſen worden, — ihr ſtetes Gleichgewicht mit den Hypothekenforderungen, welche die Bank beſitzt, garantirt ihren Kredit, ſo daß der Zinsfuß ihren Kours mit den ſicherſten Effekten des Geldmarktes regeln wird; auch dieſes mit beſonderem Vortheil, wenn die Beweglichkeit des Zinsfußes ſich als durchführbar und zweckmäßig empfehlen ſollte.

Macht man aus dem feſtgeſtellten Grundſatze,

daß der Geſammtbetrag der emittirten Briefe den 20fachen Betrag des eingezahlten und der Realkredit-Abtheilung überwieſenen Aktienkapitals niemals überſteigen darf, eine Berechnung der Maximalverſur,

ſo würde ſich bereits eine Verſur von 180,000,000 Thlrn. ergeben, die ſelbſt einem Geſammt-Kreditobjekte von 6000,000,000 Thlrn. gegenüber um ſo mehr einen dankenswerthen Fortſchritt involvirt,

als für den Fall des Preisgewinns dieſer neuen Boden-Kredit-Bank unzweifelhaft Inſtitute ähnlicher Art entſtehen würden und auch eine Ausdehnung des vorliegenden durch neue Aktien-Emiſſion denkbar wäre.

Zu Abſchnitt V. Von der Verwaltung.

„ Abſchnitt VI. Von der Bilanz, dem Reſervefonds und der Reſerve.

„ Abſchnitt VII. Von der Auflöſung der Geſellſchaft.

findet Korreferent Nichts zu bemerken, da dieſe Abſchnitte mit erfahrungs- und kenntnißreicher Konſequenz, auch theilweiſe nach der Analogie ähnlicher Inſtitute entwickelt ſind.

Die Beaufſichtigung ſeitens der königlichen Staatsregierung, die ja auch nirgend in die Selbſtverwaltung ſtörend eingreift, ſondern nur eine dauernde Kontrolle bildet, wird immer eine conditio sine qua non der Konzeſſionsgewährung bilden und gewährt auch dem Publikum die Garantie der ſtets ſtatutenmäßigen Handhabung der ganzen Verwaltung, aus der allein ein allgemeines Vertrauen zu den zu emittirenden Obligationen aller Art entſtehen kann.

Korreferent kommt zum Schluß auf die Eingangs gemachten Bemerkungen zurück, daß mit Realiſirung dieſes Entwurfs, wie derſelbe es ſelbſt verſpricht,

allen billigen Anſprüchen des Kredit- und Kapitalbürfniſſes des Grundbeſitzes genügt werde,

und kann daher ſeinerſeits nur darauf antragen,

daß das Landes-Oekonomie-Kollegium ſich empfehlend für denſelben, event. mit den aus der Debatte ſich herausſtellenden Amendements gegen das hohe Miniſterium äußern möge, damit das grundbeſitzende Publikum je eher, je lieber in den reellen Genuß dieſes heilſamen Inſtituts trete, ehe event. Kriſen- oder Kataſtrophen große Verluſte und Verlegenheiten bereiten.

Schreitlacken, den 12. November 1862.

gez. A. Richter,
General-Landſchafts-Rath
als Korreferent.

D. Verhandlungen über die Vorschläge des Geh. Raths Engel, betreffend die Errichtung einer Bodenkredit-Bank.

Der vom Geh. Reg.-Rath Engel herrührende Entwurf zu einer Boden-Kreditbank, welcher ursprünglich dem Vorsitzenden und dem General-Sekretair vom Herrn Minister übergeben worden war, um im Kollegium eine Besprechung resp. Berathung desselben herbeizuführen, ist diesem später durch eine besondere Vorlage direkt überwiesen worden. Der Debatte wohnt als Ministerial-Kommissarius Herr Geheimer Ober-Regierungs-Rath Wehrmann bei.

Nach einigen Bemerkungen des Herrn Richter über die Form der Berathung und den darauf bezüglichen Erklärungen des Vorsitzenden ergreift der Referent, Herr von Hagen, das Wort. Derselbe weist zunächst darauf hin, daß, nachdem die Bodenkreditfrage das Kollegium schon in mehreren Sessionen beschäftigt habe und der den Realkredit betreffende Theil durch eingehende Referate seine Erledigung gefunden habe, er mit Freude es begrüße, daß jetzt eine scharf durchdachte und konsequent durchgeführte Vorlage, welche von Herrn Engel in Folge der gepflogenen Verhandlungen bearbeitet sei, die Grundlage der weiteren Verhandlungen bieten solle. Hierauf verliest der Referent das vorstehend abgedruckee Referat, an dessem Schlusse sich sein Antrag befindet.

Gleich dem Referenten verliest alsdann der Korreferent, Herr Richter, seinen Bericht und stellt am Schluß desselben gleichfalls einen auf den Gegenstand bezüglichen Antrag, welchen er im Laufe der Sitzung in veränderter Fassung dahin formulirt:

1) Das Landes-Oekonomie-Kollegium erachtet die ihm im Entwurf vorgelegte preußische Boden-Kredit-Bank als ein, allen billigen Ansprüchen des Kredit- und Kapitalbedürfnisses des Grundbesitzes heilsames Institut und kann nur wünschen, daß dasselbe möglichst bald durch Konzession und vorhandenes Aktien-Kapital ins Leben treten möge.
2) Das Landes-Oekonomie-Kollegium erklärt, daß das qu. Institut der Boden-Kredit-Bank auf solchen Grundsätzen beruhe, daß die von ihm auszugebenden verschiedenen Werthpapiere au porteur dem Geldmarkt volle Sicherheit gewähren.

3) Daß die Zufuhr dieser neuen Papiere um so unbedenklicher erscheine, als sie in der Mehrzahl keine neuen Werthe repräsentire, sondern nur die Umschmelzung bereits bestehender älterer Werth-Papiere (Hypotheken).
4) Daß, bei dem Umfange des Boden-Kreditgebietes, es wünschenswerth erscheine, daß nicht nur diese eine, sondern nach gleichen Grundsätzen, mehrere ähnliche Institute ins Leben treten möchten.
5) Daß mit Beendigung der Grundsteuer-Regulirungs-Arbeiten die Einschätzungs-Resultate derselben den sichersten Anhalt für die zur Beleihungs-Quote festzustellende Kredit-Basis bilden möchten. Provisorisch müßten die ortsüblichen Taxen gelten.
6) Die Zahlen-Verhältnisse des Entwurfes erachtet das Kollegium als Resultate des gründlichsten Studiums und findet daran nichts Erhebliches auszusetzen; um so weniger, da dem Institut die legislatorische Fortentwickelung nach den noch zu machenden Erfahrungen gesichert erscheint.
7) Die Verwaltungs-Organisation erscheint dem Kollegium gleichfalls empfehlenswerth; —

worauf der Vorsitzende Herrn Engel das Wort ertheilt, welcher zunächst dem Herrn Minister für die Vorlegung der Schrift, dem Referenten und Korreferenten für die eingehende und günstige Berichterstattung seinen Dank ausspricht.

Zur Sache weist der Redner darauf hin, daß er bei Ausarbeitung seiner Denkschrift nicht allein die Kreditfrage, sondern auch die Frage des Kapital-Bedürfnisses ins Auge gefaßt habe und der Meinung gewesen sei, daß die geeignetste Form der Darlegung seiner Gedanken über eine allen Anforderungen thunlichst entsprechende Boden-Kreditbank die eines förmlichen Statuts einer solchen, oder gewissermaßen eines Gesetzentwurfes sammt Motiven sei. Zugleich könne er mittheilen, daß sich die gewählte Form des Berichts an das hohe Landes-Oekonomie-Kollegium insofern des Beifalls auch der ersten und tüchtigsten Geschäftsmänner erfreue, indem ohne sein Zuthun bereits Schritte zur Verwirklichung der in der Denkschrift ideell gezeichneten Boden-Kreditbank geschehen, daß bedeutende Bankhäuser, darunter sogar das von Roth-

schildt'sche zu Paris für die Ausführung des Unternehmens sich ungemein interessirten und auch bereit wären, demselben ihre Kapitalmacht zuzuwenden. Sein Hauptaugenmerk sei darauf gerichtet, auch dem preußischen Grundbesitz und der preußischen Landwirthschaft ausländisches Kapital zu billigem Zinsfuß zuzuführen, wie ja preußische industrielle und Verkehrs-Unternehmungen schon lange sich der Unterstützung durch fremde Gelder erfreuen.

Gelinge es, die Obligationen der preußischen Boden-Kreditbank an den Börsen von Paris und London zur Notirung zu bringen, so würde dadurch dem preußischen Grundbesitz und Ackerbau ein so großer Geldmarkt geöffnet, ein so reicher Kapital-Zufluß erschlossen, daß die günstigen Wirkungen dieser Erweiterung vor der Hand noch gar nicht hinlänglich abzusehen wären. Wollte man das Unternehmen einer preußischen Boden-Kreditbank hinsichtlich seines Kapitals blos auf preußische Geldmittel fundiren, so würde das an sich keine Vermehrung des in Preußen produktiv arbeitenden Kapitals involviren, sondern nur ein Deplacement von Kapitalien. Die Hauptsache und das der Landwirthschaft vorzugsweise Dienliche sei: die Vermehrung des preußischen Kapitals durch die Heranziehung fremder Kapitalien.

Redner geht nun auf die kritischen Bemerkungen der Herren Berichterstatter ein. Was den ihm vom Referenten gemachten Vorwurf betreffe, daß zu den Abschnitten über die Lebens- und Realkredit-Versicherung die Tarife fehlten, so habe er dieselben nur deswegen fortgelassen, um die Denkschrift nicht zu umfangreich zu machen; die Tarife seien vollständig berechnet und könnten jeden Augenblick vorgelegt werden.

An zweiter Stelle habe der Referent es getadelt, daß die Obligationen 4 verschiedene Benennungen haben sollten. Er, Redner, müsse jedoch darauf hinweisen, daß vier verschiedene Obligationen um deswillen nöthig seien, weil sie vier verschiedene Arten von Geldgeschäften repräsentirten und Zinsfuß, Verfallzeit, Einlösung ꝛc. hiernach normirt werden müßten. Er wolle hierbei gleich die Bemerkung einschalten, daß alle Kreditpapiere wie auch alle Kreditoperationen eng untereinander verwandt seien. Trotz der Verschiedenheit der Banknoten von einem Pfandbrief existire

dennoch eine große innere Aehnlichkeit. In jedem Kreditpapiere müßte die Erfüllung der Postulate der Kreditgeber und der Kreditnehmer enthalten sein.

Der dritte Einwurf, daß bei der Lebens-Versicherungs-Abtheilung die entfallende Gewinnhälfte erst nach 4 Jahren den Berechtigten ausgezahlt werden solle, erledige sich dadurch, daß die Sicherheit ein solches Verfahren gebiete, daß gleichwohl der Entwurf hierin, was die Liberalität seiner Bestimmung anlange, sogar weiter gegangen sei, als es zu geschehen pflege. Alle großen Lebens-Versicherungs-Anstalten, so z. B. auch die Gothaer, lassen erst nach 5 Jahren den Gewinnantheil zur Auszahlung gelangen.

Der vierte Einwurf des Referenten, daß die Zahl der Beamten zu groß sei, dadurch aber der Geschäftsgang schleppend und die Verwaltung zu kostspielig werden würde, sei ebenfalls nicht begründet. Der Referent habe irrigerweise die Verwaltungsräthe und Censoren als Beamte betrachtet. Besoldete Beamte seien in der Denkschrift nur 5 genannt, nämlich die Direktoren, wogegen die Censoren und die Mitglieder des Verwaltungsrathes nicht besoldet wären, ihr Einkommen vielmehr von dem Reinertrage des Unternehmens abhängig sei, d. h. von einem Reinertrage, der verbleibe, wenn auch die Aktionäre schon die vierprozentige Verzinsung ihrer Kapitaleinlagen in Form sogenannter „gewöhnlicher Dividende" erhalten haben.

Nur an dem, was als Superdividende verbleibe, sei der Verwaltung ein Anspruch eingeräumt. Wenn der Referent die Censoren für überflüssig halte, so müsse (der Verfasser) diese Ansicht bekämpfen.

Die Censoren seien gleichsam die General-Versammlung in Permanenz, eine solche beständige Aufsicht und Kontrolle sei nothwendig, ohne daß sie den Geschäftsgang schleppend machen könne; die Exekutive der Beschlüsse des Gesammt-Vorstandes hätten die Direktoren. Der Verwaltungsrath sei nicht in der Lage, mit der Verwaltung zugleich auch die für das Geschäft erforderliche, jeden Augenblick eintretende Kontrolle zu üben. Eine Revisions-Kommission, die, wie es jetzt bei den meisten Gesellschaften zu geschehen pflege, nur einige Wochen vor der General-Versammlung ernannt würde, habe nach seiner Erfahrung gar keinen Werth.

Der Mangel einer ähnlichen Einrichtung, wie die von ihm vorgeschlagene permanente Censoren-Deputation, sei die Ursache, daß z. B. gegenwärtig die Dresdener Feuerversicherungs-Gesellschaft fast die Hälfte des Aktien-Kapitals verloren und viele Familien ins Elend gestürzt habe; er selbst werde sich bei keinem Aktien-Unternehmen mehr betheiligen, zu keinem Unternehmen Geld hergeben, das einer permanenten Censoren-Deputation entbehre.

Auch die monirte Bestimmung, daß nur Besitzer von 50 Stück Aktien bei der General-Versammlung stimmberechtigt sein sollten, sei sehr liberal z. B. im Gegensatz zu der betreffenden Bestimmung des Crédit foncier zu Paris, wonach nur die 200 Besitzer der größten Anzahl von Aktien mitstimmen könnten. Ein praktischer Grund gegen die Zulassung einer größeren Zahl von Aktionären, die auf die Stimmberechtigung von etwa 15 oder 10 Aktien sich stützt, sei der Umstand, daß, je größer die Versammlungen, desto schwieriger seien die Beschlüsse zu fassen, desto unreifer fallen sie aus und desto schwieriger werde auch die Ueberwindung der rein formellen Hindernisse, wie z. B. Beschaffung geeigneter Lokalien u. s. w.

In Rücksicht auf den vom Korreferenten gerügten variablen Zinsfuß habe er zu erwidern, daß er zwar nicht beurtheilen könne, ob die vom Korreferenten befürchteten Nachtheile eintreten würden; daß aber andererseits jetzt ja jedes Geldgeschäft eigentlich auf einen variablen Zinsfuß basirt sei. Warum sollen die Obligationen des Grundbesitzes hiervon eine Ausnahme machen? Er beabsichtige nicht entfernt, eine solche Variabilität des Zinsfußes wie er bei dem häufigsten Kreditpapier, dem Wechsel, stattfinde, vorzuschlagen; aber er müsse bemerken, daß in der Füglichkeit, sich beim Wechsel gegen die Nachtheile oder Vortheile des steigenden oder fallenden Diskont zu schützen, zu einem guten Theil der immer reichliche kaufmännische Kredit beruhe. Die baierische Hypothekenbank habe bei ihrer Begründung auch einen festen Zinsfuß für ihre Hypotheken-Darlehne angenommen. Als sie aber ihr Geld zu diesem festen Zinsfuß begeben hatte, das Kapitalbedürfniß und damit der Zinsfuß aber stieg, mußten ihre Aktien naturgemäß tief im Preise fallen, weil auf die Aktien nur eine sehr geringe Dividende vertheilt werden

konnte, eine viel geringere, als sie in anderen überaus sicheren Geschäften zu erwerben war. Der unbewegliche Zins der Darlehne auf lange Zeit verschloß die Möglichkeit größerer Ertragsfähigkeit.

Um ein weiteres Entwerthen und Fallen der Aktien zu verhindern, habe die Staats-Regierung der Bank im Jahre 1867 das Privilegium der Emission von 12 Millionen Gulden Banknoten ertheilt, und ihr außerdem die Erlaubniß gegeben, mit ihren Geschäften die Feuer- und Lebens- und Renten-Versicherung zu verbinden. —

Allgemein gültige Tax-Grundsätze aufzustellen, wie verlangt worden, sei sehr schwierig; würde es in der Denkschrift geschehen sein, so würden gerade diese Taxbestimmungen die meiste Kritik erfahren haben, weil es ebenso verschiedene und gleichzeitig so weit auseinandergehende Ansichten über die Zulässigkeit dieser oder jener Taxprinzipien gebe.

Uebrigens hätten sich die landschaftlichen Taxgrundsätze im Allgemeinen bewährt und die Boden-Kreditbank werde wohl daran thun, nicht wesentlich von denselben abzuweichen, sondern sich in jedem Landestheile an die reichen Erfahrungen der Landschaften anzulehnen.

Ganz besonderes Gewicht lege er auf die Meliorationsbriefe; es gäbe noch viele Ländereien zu meliorirn, aber es fehle überall an Geld.

Durch ein gleiches Bedürfniß sei im Königreich Sachsen eine Landeskultur-Rentenbank hervorgerufen.

Für höchst wichtig halte er die Kombination der Grundkredit-Gewährung mit der Realkredit-Versicherung.

Die Lebens- und Tilgungs-Versicherung endlich habe um deswillen großen Werth, weil sie die Verschuldung im Erbgange zu beseitigen beabsichtige. Das Wesen dieser Versicherungsart sei eine Versicherung auf Zeit, d. h. auf je 1 Jahr; die Versicherungssumme entspräche dem jeweiligen ungetilgten Betrage des Darlehns; die Versicherungs-Prämie dem Alter des Versicherten. Die Prämien selbst, welche der Amortisations-Rate hinzutreten, seien sehr genau berechnet worden und im großen Durchschnitt vertheure sie das Kapital nur um ½ Procent. Die Gewißheit, seinen Kindern ein

ſchuldenfreies Gut hinterlaſſen zu können, ſei ſicherlich damit nicht zu theuer erkauft. — Was den Organismus der Verwaltung anlange, ſo habe er dazu zu bemerken, daß in Frankreich vor 10 Jahren das Inſtitut der Pfandbriefe noch unbekannt geweſen ſei, und doch habe ſich der Crédit foncier ſchon großen Einfluß verſchafft, den derſelbe beſonders ſeiner eigenthümlichen Verwaltungs-Organiſation, d. h. der exekutiven Leitung des Unternehmens durch vom Staate beſtellte Gouverneure und der permanenten Staats-Aufſicht verdanke. Der Gouverneur und zwei Vice-Gouverneure werden von der Staats-Regierung ernannt und ſie ſtehen neben und über der von der General-Verſammlung gewählten Cenſoren-Deputation, ſowie den ebenfalls gewählten 20 Verwaltungsräthen. Gouverneur, Cenſoren und Verwaltungsräthe zuſammen bilden den ſogenannten Conseil d'administration, in welchem dem Gouverneur das Veto zuſtehe. Der Gouverneur dürfe zwar keine eigenen Beſchlüſſe ausführen, aber er brauche wider ſeine Ueberzeugung auch die des Conseil nicht auszuführen.

Dies Verhältniß paſſe aber nicht zu deutſchem Weſen und für deutſche Begriffe vom Staat und ſeinen Funktionen. Das Vortheilhafte der Einrichtung finde ſich in den entſprechenden Beſtimmungen der Denkſchrift über die Verwaltung, ſo weit als zuläſſig, beibehalten, das Unzuläſſige durch andere Beſtimmungen erſetzt.

Es ergreift hierauf Graf Burghauß das Wort, um dem Gedanken Ausdruck zu geben, daß er die Denkſchrift mit Freuden begrüßt habe, und daß dieſe Freude noch geſteigert worden ſei durch die eben vernommenen Erläuterungen.

Auch in Betreff anderer Maßnahmen, dem beſtehenden Kredit-Mangel abzuhelfen, hätte in neueſter Zeit zu ſeiner Genugthuung ſich eine gewiſſe Regſamkeit gezeigt, ſo namentlich rückſichtlich der Angelegenheit der in Verbindung mit Sparkaſſen und anderen Inſtituten zu gründenden Hypotheken-Tilgungskaſſen.

In dieſer Beziehung hat die Staats-Regierung an die Ober-Präſidenten Vorſchläge gelangen laſſen und Gutachten erfordert; die Ober-Präſidenten hätten ihrerſeits wiederum die Direktionen der Provinzial-Hülfskaſſen befragt. Auf Grund deſſen ſei in Schleſien der Antrag geſtellt worden, mit der Provinzial-Hülfskaſſe eine Pro-

vinzial-Tilgungskasse zu verbinden. Der Provinzial-Landtag habe sich einstimmig dafür erklärt und die Direktion der Provinzial-Hülfskasse ermächtigt, mit Genehmigung der Staatsregierung eine solche Kasse ins Leben zu rufen. Er, Redner, wünsche daher, daß das Kollegium durch sein Votum die Sache unterstützen möge.

Was die Taxgrundsätze betreffe, so halte er dafür, daß es am besten sein dürfte, sich an die Grundsätze zu halten, welche bei den Landschaften sich bewährt hätten. Sei die Grundsteuer-Veranlagung beendet, so würde man damit manche Vereinfachung erhalten; sollten die Reinerträge sehr niedrig veranschlagt sein, so könne man sie statt mit 5 mit 4% kapitalisiren.

Den beweglichen Zinsfuß halte er zwar auch für bedenklich, füge sich darin aber der größeren Erfahrung des Herrn Engel. Es könne aber geschehen, daß der Landwirth gerade zu einer Zeit höhere Zinsen zahlen solle, wenn die Erträge gering wären.

Nachdem der Redner geendet, weist Herr Mentzel zunächst darauf hin, daß die Bedürfnißfrage in mehreren Sessionen des Kollegiums hinreichend anerkannt sei, und daß es sich nur noch darum handele, die Mittel und Wege zur Befriedigung des Bedürfnisses zu diskutiren. Herr Engel habe in einer bestimmten greifbaren Form den Gegenstand aufgenommen und durch Benutzung der bisher anderweit gemachten Erfahrungen viele Mängel anderer Entwürfe zu beseitigen gesucht. Redner glaube daher, daß die Regierung eine Gesellschaft, die den Entwurf zur Ausführung bringen wolle, ohne Bedenken konzessioniren könne. Was eine etwa zu befürchtende Ueberschwemmung des Marktes mit Papier betreffe, so trete er darin dem Korreferenten bei, welcher nachgewiesen habe, daß kaum eine Vermehrung der Werth-Papiere zu erwarten sei, da man sich jetzt schon oft der Hypotheken an Zahlungs-Statt bediene; der Unterschied sei nur der, daß diese an der Börse keinen Kours hätten.

Ein variabler Zins, so meint der Redner, dürfte kaum zu umgehen sein; denn auch die sichersten Hypotheken seien einem Fallen und Steigen im Preise unterworfen. Wer Geld nöthig habe, müsse sich das eben gefallen lassen. Der Schuldner gebe, wie er glaube, eventuell lieber etwas mehr an Zins, weil er wisse,

daß eine ſolche Bank ihn nicht moleſtire, um ſo eher, wenn man bedenke, daß in Poſen und in Weſtpreußen gar nicht ſelten 12 % gezahlt würden.

Auch ein Mitglied aus Schleſien hat, wie es bemerkt, den Entwurf mit Freuden begrüßt, obgleich es zugiebt, daß darüber Meinungs-Verſchiedenheiten beſtehen könnten, ob die Bank dem ländlichen Grundbeſitz zu Hülfe kommen werde; bei dem ſtädtiſchen dagegen ſei dies ohne Zweifel der Fall. Was die Taxgrundſätze betreffe, ſo müſſe Redner geſtehen, daß es ſehr klug gehandelt ſei, in der Denkſchrift nicht darauf einzugehen.

Was die Meinung des Korreferenten betreffe, mittelſt der Grundſteuer-Veranlagung eine annähernde Parität für alle Provinzen zu erreichen, ſo ſei er der Anſicht, daß damit nicht ſofort eine brauchbare Beleihungstaxe gewonnen werden würde, und zwar wegen der Verſchiedenheit der Provinzen, indem man in den öſtlichen die Kataſtral-Reinerträge mit 20, in den weſtlichen mit 30 bis 40 multipliziren müſſe, um eine Beleihungstaxe zu gewinnen. Es müſſe neben der Grundſteuer-Veranlagung die Abſchätzungs-Regel der Landſchaften benutzt werden.

Es ergreift hierauf der Miniſterial-Kommiſſarius, Herr Geh. Ober-Regierungs-Rath Wehrmann das Wort. Derſelbe ſpricht zuvörderſt Herrn Engel ſeine Anerkennung für die Denkſchrift aus, der er einen dauernden Werth für die Bearbeitung der Kreditfrage beilege. Was ſeine Stellung zu den darin enthaltenen Grundſätzen betreffe, ſo könne er, da der gegenwärtige Herr Miniſter erſt ſeit wenigen Tagen im Amte ſei, auch derſelbe bekanntlich nicht allein die Entſcheidung darüber habe, ob eine ſolche Bank zu konzeſſioniren ſei, indem dabei die Miniſterien der Finanzen, des Handels und des Innern konkurrirten, heute hier nur ſeine, des Redners, perſönliche Anſicht ausſprechen.

Er wende ſich zunächſt zur Bedürfnißfrage. Noch vor wenigen Jahren ſei dieſelbe in den Kammern und anderwärts lebhaft debattirt und damals von zahlreichen Stimmen der Grundbeſitzer bejahet worden; jetzt ſei man ſtiller, weil einige beſſere Ernten und üble Erfahrungen bei einzelnen induſtriellen Unternehmungen der Landwirthſchaft mehr Kapitalien zugeführt hätten. Aber es

ſei gerade um deswillen zeitgemäß, jetzt, wo das Geld für ſolide Kreditanſtalten leichter flüſſig ſei, die Frage einer Löſung entgegen zu führen; das Bedürfniß werde ſich unter ungünſtigeren Konjunkturen wieder ſehr fühlbar machen und dann ſchwer zu befriedigen ſein.

Als zweite werfe ſich die Frage auf, ob neben den provinziellen Kreditanrichtungen ein ſolches Inſtitut für das ganze Land zu konzeſſioniren ſei? Es beſtänden in 5 Provinzen Pfandbrief-Inſtitute; einige neue Inſtitute gleicher Art ſeien in Berathung, z. B. in der Mark für bäuerliche Wirthe, in Sachſen, in der Lauſitz u. ſ. w. — daher dieſe Frage aufzuwerfen, wohl gerechtfertigt. Er ſeinerſeits ſei geneigt, dieſelbe mit „Ja“ zu beantworten; denn 8 Provinzen entbehren noch der Pfandbrief-Inſtitute, die ohnedies dem ſtädtiſchen Grundbeſitz gar nicht und dem bäuerlichen Grundbeſitz erſt in einigen Provinzen zu Statten kämen, außerdem aber auch ſich verhältnißmäßig langſam entwickelten. Provinzielle Papiere hätten keinen ausgedehnten Geldmarkt. Das Herbeiziehen fremder Kapitalien durch ein allgemeines Preußiſches Hypotheken-Papier, welches auf den großen Börſen des Auslandes Abnehmer findet, ſcheine ihm geeignet, das Kapital billig zu machen; und billige Kapitalien führen zu einer Bereicherung des Landes.

Aber auch wo Pfandbrief-Inſtitute beſtehen, befriedigen ſie nicht alle berechtigten Kreditbedürfniſſe, z. B., ſo fährt der Redner fort, befriedigen ſie nicht das Bedürfniß der Kreiſe, Gemeinden und Genoſſenſchaften. Der Markt ſei für deren Obligationen zwar jetzt beſſer als noch vor Kurzem; bei eintretenden Kalamitäten vermindere ſich aber der beſchränkte Kreis der Käufer ſolcher lokalen Papiere ſehr ſchnell und der Abſatz höre auf. Konkurrenz ſcheine ihm für den Geldmarkt ein unbeſtreitbarer Vortheil zu ſein. Die Summe von 180 Mill. Hypotheken-Obligationen, die das vorgeſchlagene Inſtitut allmählig an den Markt bringen dürfte, würden, gegen einen Grundbeſitz von mehren Tauſend Millionen Thalern Werth gehalten, immer nur einen mäßigen Theil der Grundſchulden in lettres au porteur verwandeln. Sie würden der Privathypothek, für welche erfahrungsmäßig die Neigung unter den Kapitaliſten vorherrſchend bleibt, einen ausgedehnten Spiel-

raum laſſen, ſie würden aber eine neue wichtige Konkurrenz auf dem Kapitalmarkte des Grundbeſitzes bilden. Dieſe Konkurrenz werde dazu beitragen, Geldverlegenheiten auch in den ärmeren Theilen des Landes zu beſeitigen und werde auf eine Ermäßigung des Zinsfußes günſtig wirken; das ſei aber beſonders wichtig; denn er halte dafür, daß der Grundbeſitz nicht im Stande ſei, einen höhern Zinsfuß zu bewilligen, als die Induſtrie, und daß der Grundbeſitz füglich einen billigeren Zinsfuß in Anſpruch nehmen könne, weil er größere Sicherheit gewähre.

Die vom Herren Grafen Burghauß erwähnten Tilgungs-Kaſſen, knüpft der Redner hier an, ſeien ein lebhafter Wunſch der Staats-Regierung; der bisherige landwirthſchaftliche Miniſter, Herr Graf von Itzenplitz, habe den dazu entworfenen Plan im Annalen-Wochenblatte veröffentlichen und ſonſt weiter verbreiten laſſen; die Staats-Regierung werde ſolche Kaſſen unterſtützen. Dieſelben tangirten indeſſen den zu debattirenden Gegenſtand nicht weiter, als daß dieſelben ein Mittel ſeien, in anderer Weiſe durch Sammlung neues Kapital zu ſchaffen.

Ein dritte Frage ſei, ob ein und daſſelbe Inſtitut den Perſonalkredit mit dem Realkredit verbinden ſolle. Ihm erſcheine die Beantwortung dieſer Frage zweifelhaft. Nicht minder ſei es ſehr erwägenswerth: ob die Verbindung des Verſicherungsweſens, insbeſondere der Hypotheken-Verſicherung, mit einem Realkredit-Inſtitut am Platze ſei? Die Hypotheken-Verſicherung ſei ein neues Unternehmen und die Staats-Regierung habe bis jetzt ſchon zwei derartige Inſtitute für Preußen konzeſſionirt. Wozu alſo, könne man fragen, mit der Bodenkreditbank eine Verſicherung derſelben Art verbinden, durch die jedenfalls das eigene Kapital nicht ſicherer geſtellt werde? Ob durch den Betrieb der Hypotheken-Verſicherung eine höhere Rente erzielt werde, ſei zweifelhaft, wenigſtens habe die Hypotheken-Verſicherungs-Geſellſchaft in Sachſen bisher nur eine mäßige Rente ergeben. Es ſcheine ihm mithin das Bedürfniß zu einer ſolchen Einrichtung zu fehlen.

In Betreff der Verbindung eines Perſonal-Kredit-Inſtituts mit dem Hypotheken-Kredit-Inſtitut ſei zu bemerken, daß ein Bankgeſchäft mit unbegrenzten Befugniſſen zum Betrieb von Geld- und

Effektenhandel und Personal-Kredit-Operationen aller Art von der Preußischen Regierung bis jetzt grundsätzlich nicht als Aktiengesellschaft konzessionirt worden sei. Aehnliche Anträge seien bereits vor mehreren Jahren abgewiesen. Er bezweifele, daß die Regierung die seiner Ansicht nach richtigen national-ökonomischen Prinzipien, auf welchen der frühere Beschluß beruhte, jetzt aufgeben werde. Auch sei die Verbindung des Personal-Kredites mit dem Real-Kredit in einem Institute im Interesse des Real-Kredits nicht zu befürworten, weil ein Personal-Bank-Institut den großen Gefahren der Handelskrisen ausgesetzt sei. Vom praktischen Gesichtspunkte aufgefaßt, halte er endlich noch eine Schwierigkeit, nämlich die Leitung eines so komplizirten Institutes, welches 4 große verschiedenartigen Geschäftszweige vereinigen solle, für nicht zu unterschätzen. Zuletzt müsse er noch die Frage stellen, ob die Gesellschaft allein über die Taxgrundsätze gebieten solle? oder ob dieselben von der Genehmigung der Staats-Regierung abhängig gemacht werden sollten? Alle Pfandbrief-Institute bedürften dieser Genehmigung und es sei daher nicht zu erwarten, daß bei einem andern landesherrlich konzessionirten Institute die Staats-Regierung die Feststellung der Taxgrundsätze ganz aus der Hand geben werde. Von den Taxgrundsätzen hänge entschieden die Solidität des Unternehmens ab.

Schließlich rekapitulirt der Redner die von ihm aufgeworfenen Fragen und stellte sie der besonderen Erwägung des Kollegiums anheim. Dieselben lauten in der Kürze folgendermaaßen:

Ist es nützlich oder nothwendig:

1) neben den dem Kredite des Grundbesitzes dienenden Provinzial-Instituten ein allgemeines Landes-Institut zu konzessioniren?
2) mit dem Real-Kredit-Institut ein Personal-Kredit-Institut und mit dem Kredit-Institut Versicherungs-Geschäfte zu verbinden?
3) soll die Gesellschaft allein über die Taxgrundsätze gebieten oder sollen dieselben von der Genehmigung der Staats-Regierung abhängen?

Der nächste Redner, Herr vom Rath, erkennt es freudig an, daß der Verfasser der Denkschrift einer drängenden Frage der Zeit durch praktische Vorschläge näher getreten sei.

Vom provinziellen Standpunkt dünkte es ihm besser, wenn keine fremden Kapitalien nöthig seien, zumal noch viele im Lande selbst unbenutzt dalägen. Fremde Kapitalien führe der Handel weit leichter in das Land. Uebrigens stehe er auf dem Standpunkte der Schlußanträge des Korreferenten; weiter könne das Kollegium in seinem Votum nicht gehen. Das Uebrige sei Sache des Kaufmanns. Andere Institute ähnlicher Art seien schon vorhanden, das Hübner'sche, das Hansemann'sche, aber das Engel'sche gehe weiter. Als Landwirth wären ihm alle willkommen, da Konkurrenz das Mittel sei, Kapitalien flüssig zu machen.

Hierauf nimmt Herr von Sänger das Wort, nicht um auf Einzelnheiten, wie er sagt, einzugehen, sondern um einigen Argumentationen des Ministerial-Kommissarius entgegenzutreten. Er, Redner, könne es durchaus nicht für genügend erachten, wenn das Kollegium nur den Wunsch ausspreche, daß sich noch Realkredit-Institute bildeten, als ob es bedenklich sei, damit andere Institute zu verbinden. Die Konzessionirung eines nackten Realkredit-Instituts würde gar nicht in Frage stehen, aber ein solches Institut würde auch nur wenig Erfolg haben. Der befruchtende Gedanke der Denkschrift sei gerade die Vereinigung des Personalkredits mit dem Realkredit, welche allen älteren Instituten fehle.

Jedes Realkredit-Institut aber, dem dieser andere, nothwendige Theil abgehe, sei gezwungen, seine Thätigkeit eng zu begrenzen. Wie der Personalkredit aber befruchtend auf Handel und Industrie wirke, so werde er dasselbe in nicht geringerem Grade für die Landwirthschaft bewirken. Natürlich seien dabei die nothwendigen Knutelen nicht aus den Augen zu lassen.

Inzwischen ist Se. Excellenz, der Herr Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten, von Selchow, eingetreten und begrüßt die Versammlung in einer kurzen Anrede, worin er sein Bedauern ausspricht, durch die erst vor wenigen Tagen übernommene Leitung der landwirtschaftlichen Angelegenheiten und durch dringende, unabweisbare Geschäfte verhindert gewesen zu sein, schon früher an den Berathungen über Fragen Theil zu nehmen, denen er seine ganze Aufmerksamkeit widme.

Nachdem der Vorsitzende die Mitglieder dem Herrn Minister

einzeln vorgestellt und dieser erklärt hat, der Sitzung beiwohnen zu wollen, fährt Herr von Sänger fort:

Es sei nicht richtig, wenn man die Vereinigung beider Geschäftskreise für nicht zweckmäßig halte; die unmittelbare Verbindung derselben könne nur dem einem wie dem anderen der verbundenen Zwecke zur Stütze dienen, der Personalkredit aber gewinne in dieser Verbindung an Solidität. Ein solches Institut sei auch kein Bankiergeschäft im gewöhnlichen Sinne des Wortes, denn es habe in seiner Verbindung mit dem Realkredit eine sicherere Grundlage. Das Vertrauen für den Personalkredit beruhe hier auf einem festen Fundament und schwebe nicht in der Luft. Dieselbe Bewandtniß habe es mit der projektirten Lebensversicherung; es sei hierin ein Gedanke verkörpert, den er selbst vor 3—4 Jahren in einer Brochüre, wie er glaube, zuerst ausgesprochen. Gerade in dieser Verbindung sei die Möglichkeit einer Konservirung des Grundbesitzes gegenüber der bestehenden Gesetzgebung gegeben, die einer solchen Konservirung in der Hand der Familie nicht günstig sei, höchstens den schwierigen Weg der Fideikommiß-Stiftung übrig lasse. Ein allgemeines Entstehen von Fideikommissen scheine ihm nicht einmal im Interesse des Landes wünschenswerth. Gerade auf diesen Punkt möge das Kollegium sein Augenmerk richten; er empfehle den ganzen Entwurf, von einigen Modifikationen abgesehen, warm und dringend.

Herr Richter glaubt sich den Schlußsätzen des Vorredners vollständig anschließen zu müssen; man könne aus dem Entwurf kein einzelnes Stück entfernen, ohne ihn ganz zu zertrümmern.

Die Pfandbrief-Institute, müsse er gestehen, obgleich er selbst an der Spitze eines solchen sich befinde, erfüllen ihre Aufgabe nicht ganz oder ließen doch manche Lücken übrig, vielleicht, weil sie den neuen Bedürfnissen der Landwirthschaft nicht angepaßt seien. Der Personalkredit sei ein nothwendiges Korrelat des Realkredites, wenn das Aktienkapital nicht steril liegen solle. Wie solle man, so frage er, baare Bestände halten, wenn man nicht diskontiren dürfe?

Was den Vorschlag einer Verbindung von Tilgungskassen mit Provinzial-Hülfskassen betreffe, so halte er dieselbe für unausführbar, weil diese Kassen keine entsprechenden Zinsen gewähren könnten.

Dieſe ſeine Anſchauung ſei auch vom Provinzial-Landtage von Preußen gebilligt. Er habe eine Denkſchrift über dieſen Gegenſtand verfaßt.

Endlich weiſt Redner darauf hin, daß das Grundſteuer-Kataſter keine Taxgrundſätze, ſondern nur Verhältnißzahlen gebe, aus denen die Direktion der Anſtalt ſich ſelbſt konkrete Zahlen abzuleiten habe.

Herr Baumſtark konſtatirt, daß er ſich zwar ſeit 30 Jahren mit dem hier in Rede ſtehenden Gegenſtande beſchäftigt habe und durch die gehörten Vorträge vollſtändig in den Stand geſetzt ſei, ſeiner früheren Anſicht gemäß ſein Votum im Sinne des Korreferenten zu geben, aber noch eine andere Frage hier berühren müſſe. Es ſcheine ihm nämlich zweifelhaft, ob die Bodenkredit-Bank dort Sicherheit finden werde, wo keine oder eine ſehr mangelhafte Hypotheken-Ordnung exiſtire. Eine wahre Kredit-Inſel ſei z. B. Neu-Vorpommern, wo es kein Pfandbrief-Inſtitut und keine Hülfskaſſen gebe, wo es aber auch an einer Hypotheken-Ordnung fehle, wo in den Städten lübiſches Recht, auf dem Lande gemeines Recht gelte. Man wünſche dort ſchon lange eine Hypotheken-Ordnung und der baltiſche Central-Verein habe ſich deshalb an den Herrn Miniſter gewendet.

Ehe in Folge deſſen es Neuvorpommern nicht gelungen ſein werde, zu einer Hypotheken-Ordnung zu gelangen, könne er, ſo freudig er ſeinerſeits die Denkſchrift gerade im Intereſſe Neuvorpommerns begrüßt habe, doch ſeine Bedenken nicht verhehlen, ob denn auch eine ſolche Bodenkreditbank hier Hülfe werde leiſten können.

Der Miniſterial-Kommiſſarius erwidert dem Vorredner, daß ein vollſtändiger Neuvorpommern betreffender Hypotheken-Geſetzentwurf im Juſtiz-Miniſterium vorliege, aber nicht eher darüber Beſchluß gefaßt werden könne, als bis die zwiſchen den Reſſort-Miniſterien ſchwebenden Berathungen über eine allgemeine Aenderung der Alt-Preußiſchen Hypotheken-Geſetzgebung beendet ſeien.

Gegen den Korreferenten halte er ſeine Behauptung aufrecht, daß die Rentbarmachung des disponibeln Geldbeſtandes keineswegs den Betrieb eines Perſonalkredit-Geſchäftes in der vorgeſchlagenen Ausdehnung nöthig mache. Die Rentbarmachung der Beſtände

erfolge bei Aktien-Gesellschaften ohne Gewährung eines mißlichen Kredites und ohne gewagte Spekulation durch Ankauf guter Wechsel und solcher Papiere, welche möglichst wenig den Kourssschwankungen unterliegen.

Ein westphälisches Mitglied ist so glücklich, von Westphalen sagen zu können, daß diese Provinz eines solchen Institutes nicht bedürfe, denn der große Grundbesitz sei genügend mit Kapital versehen; man sei zufrieden, sein Geld im Grundbesitz mit 2½ % anlegen zu können; aber auch dem kleinen Grundbesitz mangele es dort nicht an wohlfeilem Kredit.

Er glaube übrigens, fährt Redner fort, daß man bei der Kapitalisirung den Kaufwerth und die Kapitalisirung behufs der Beleihung trennen müsse.

Die Ankaufssumme betrage oft den 50—60fachen Kataftral-Reinertrag, die Beleihungsquote höchstens den 18fachen Betrag. Er halte die Grundsteuer-Veranlagung für eine gute Basis der Beleihung, aber er könne nicht verschiedenen Prozentsätzen in den verschiedenen Provinzen das Wort reden, sondern verlange Gleichmäßigkeit und Genehmigung der Taxprinzipien seitens des Ministers.

Für die Provinz Westphalen handle es sich viel eher um eine Verbindung des Personalkredites mit dem Realkredit als um diesen selbst; besonders vortheilhaft, ja nothwendig für diese Provinz seien aber die Meliorationsbriefe, da bei dem sonst so flüssigen Kredite gerade diese Papiere merkwürdiger Weise daselbst keine Abnehmer fänden.

Er erkläre sich für seine Person für die Schlußanträge des Herrn Richter.

Der Vorsitzende hält sich für verpflichtet, das Kollegium an dieser Stelle auf einige Fragen aufmerksam zu machen, die in der Debatte, wie er glaubt, noch nicht die nöthige Würdigung erfahren hätten, nämlich

1) Ist keine Besorgniß vorhanden, daß mit einem solchem Institute, wie es projektirt sei, Gefahr für die Pfandbrief-Institute erwachse?
2) Gewähren die Hypotheken-Verhältnisse in Preußen dem Projekt genügende Sicherheit?

3) Pfandbrief-Institute haben das Recht, ein Gut ohne richterliche Intervention in Sequestration zu nehmen und es zu subhastiren. Wird dies auch für das fragliche Institut beansprucht?

Herr Engel lehnt zunächst in Erwiderung hierauf die in diesen Fragen liegenden Besorgnisse als unbegründet ab. Im Uebrigen verwahrt er sich wiederholt dagegen, als habe er dem hohen Kollegium ein Projekt vorgelegt, er habe nur auf Veranlassung des Kollegiums eine Denkschrift ausgearbeitet und diese, dem früheren Beschlusse des Kollegiums gemäß, den Herren Mitgliedern desselben übersendet. Des Herrn Ministers Excellenz habe ihr die Ehre angedeihen lassen, sie als seine Vorlage der Berathung des Kollegiums zu unterbreiten.

Was die vom Herrn Ministerial-Kommissarius angeregte Bedürfnißfrage betreffe, so müsse er darauf erwidern, daß weder dem Staat noch dem Beamtenthum die Fähigkeit innewohne, diese Frage zu entscheiden. Ueber das Bedürfniß entscheide einzig und allein Angebot und Nachfrage.

Gerade auch hinsichtlich der Bodenkredit-Institute habe die Bedürfnißfrage in der Preußischen Verwaltung eine eigenthümliche Rolle gespielt. Seit beinahe 40 Jahren befinde sie sich in Preußen auf der Tages-Ordnung und werde sie in den Ministerial-Akten und öffentlichen Schriften ventilirt. Aber heute, Ende 1862, sei sie noch nicht gelöst, die Institute, welche dem Grundbesitz Kapital zuzuführen vermöchten, noch nicht vorhanden.

Im Versicherungswesen sei glücklicherweise die Bedürfnißfrage nunmehr gefallen, die unwiderstehliche, von Tag zu Tag wachsende Ausbreitung volkswirthschaftlicher Wahrheiten werde jene Frage auch beim Bodenkreditwesen zu Falle bringen.

Angenommen nun auch einmal, aber nicht zugegeben, es sei kein Bedürfniß nach Kapital in der Landwirthschaft, nach vermehrtem oder geregelterem Bodenkredit und nach Bodenkredit-Instituten vorhanden: könnte sie, wenn demnach vorhanden, irgend etwas schaden? Sei Niemand da, der die Waare — das Kapital sei auch eine Waare — kaufe, so gereiche dies einzig und allein der betreffenden Kreditgesellschaft zum Nachtheil, nicht dem Staate,

nicht der Landwirthschaft. Grundbesitz und Landwirthschaft werden im Gegentheil auch dann noch einen Nutzen haben. Denn wo das Angebot von Kapital über das Kapitalbedürfniß hinausgehe, habe es beim Kredit wie bei jeder andern Waare die Wirkung, den Kredit, d. h. das Kapital wohlfeiler zu machen. Weil jetzt und bis vor Kurzem das Kapital im kaufmännischen Verkehr so reich angeboten gewesen sei, wurden beste Devisen nur mit 2 % diskontirt. Das habe sehr vielen Kapital- und Kreditbedürftigen, namentlich allen produktiven Gewerben ungemein genützt, geschadet keinem; denn werde viel Waare angeboten, so sei sie billig.

Der Herr Ministerial-Kommissarius habe ferner behauptet, es entspreche den national-ökonomischen Grundsätzen nicht, eine Verbindung des Realkredites mit dem Personalkredit herbeizuführen. Zur Erwiderung verweise er (Dr. Engel) nur auf Länder, in welchen man sich bekanntermaßen auch auf National-Oekonomie verstehe, auf Frankreich, Belgien, Oesterreich, Baiern, Sachsen ꝛc., und wo selbst sich kombinirte Real- und Personalkredit-Institute theils schon lange im Betriebe befänden, neue theils noch im Entstehen begriffen seien. Näheres über die Ausbreitung genannter Institute bitte er in der Denkschrift selbst nachlesen zu wollen.

Er könne nicht zugeben, daß ein Staatsbeamter geeigneter sein solle, das Kreditbedürfniß zu beurtheilen, als der Kreditnehmer und der Kreditgeber selbst. Wo der Staat diesem Bedürfniß nicht Rechnung trage, da helfe man sich durch Umgehung der gesetzlichen Bestimmungen, für welche Behauptungen die Beispiele in allernächster Nähe zu finden seien; er glaube aber, daß dies nicht der rechte Weg sei und daß ein vom Staat anerkanntes und von ihm überwachtes Institut mehr Garantien des Erfolges biete, als so manche jetzt den Schein öffentlicher und staatlich autorisirter Anstalten annehmenden Privat-Unternehmungen, die gar keinen anderen Zweck haben, als die Täuschung des Publikums und darum ihre Betheiligten schnell zu Grunde richteten.

Die von ihm postulirte Verbindung der Kreditgewährung mit der Kreditversicherung sei nothwendig, stütze den Realkredit. Hingegen gestatte die Verbindung mit der Lebensversicherung die Vererbung des Grundbesitzes in der Familie, sie mache die gesetzlichen

Fideikommisse überflüssig und schaffe an deren Stelle natürliche, d. h. die Liebe zu dem gleichsam der Familie angestammten Grundbesitze.

Die gefürchtete Schwierigkeit der Verwaltung endlich würden die Leute, welche dem Unternehmen ihr Kapital zuwenden, schon zu beheben wissen, sie seien ungleich mehr wie ein Anderer darauf hingewiesen, für eine möglichst einfache, kluge, solide und wohlfeile Verwaltung zu sorgen.

Eine Genehmigung der Taxgrundsätze seitens des Staates müsse er für überflüssig erklären; seien jene Grundsätze unvorsichtiger und leichtsinniger Art, so werde es die Gesellschaft bald zu ihrem Schaden empfinden; seien sie zu streng, so würden keine Kreditnehmer kommen und so die Gesellschaft ebenfalls Nachtheil haben — das werde sich also wiederum selbst reguliren. Dazu komme, daß es eine Ungleichheit involvire, wolle der Staat bei den Bodenkredit-Gesellschaften die Ueberwachung der Taxationen übernehmen, bei den Privaten sie aber unterlassen. Es fänden sicher 1000 mal mehr Privatverkäufe und Privatbeleihungen von Grundbesitz *statt*, als gesellschaftliche. Wer übernehme denn bei diesen eine Garantie für richtige Abschätzung und Würdigung der Kaufs- oder Pfandobjekte? Nur die Betheiligten selbst. Also möge man auch in vorliegendem Falle die Sorge den Betheiligten allein überlassen.

Auf die Frage, ob die vorhandenen Hypotheken-Ordnungen genügten, um das Bestehen eines Bodenkredit-Instituts, wie es in der Denkschrift gezeichnet, zu ermöglichen, könne er nur erwidern, daß jedes Geschäft einen bestimmten Vertrag zwischen der Gesellschaft und dem Schuldner voraussetze; wenn dieser etwa seine Hypotheken nicht vollständig angebe, so involvire dies, wie auch die Hypotheken-Gesetzgebung liegen möge, einen Betrug, gegen den die Strafgesetze angerufen werden könnten.

Was das Recht der Pfandbrief-Institute auf unmittelbare Sequestration der bepfandbrieften Güter bei Zinszahlungs-Säumnissen ꝛc. anlange, so habe er dies Recht absichtlich nicht gefordert, weil es ein Vorrecht und die Ursache sei, daß die Inhaber zweiter Hypotheken bepfandbriefter Güter im Falle einer Sequestration gewöhnlich mit ihrem Kapitale und ihren Zinsen in große Gefahr

kommen und darum auch Nach-Hypotheken hochbeyfandbriefter Güter von den Kapitalisten nicht gerade geliebt würden.

Schließlich formulirt Redner folgenden Antrag:

I. Das Kollegium erkennt an, daß eine Boden-Kreditbank, errichtet und geleitet nach den Grundzügen, welche in der Denkschrift des Dr. Engel entwickelt sind, in der That dazu angethan sei, neben dem Kreditbedürfniß auch das stetig wachsende Kapitalbedürfniß der Landwirthschaft zu befriedigen.

II. Das Kollegium hegt die Meinung, daß die Verbindung der Schuldentilgung mit der Lebens-Versicherung, wie sie in der Denkschrift angedeutet und im Kollegium näher entwickelt worden ist, außerordentlich segensreich wirken, und namentlich dazu beitragen werde:

1. die Entlastung des Grundeigenthums von hypothekarischen Schulden wirksam zu unterstützen;
2. zu verhindern, daß die landwirthschaftlichen Besitzungen durch die gesetzlich bestehende Testirfreiheit im Erbgange immer tiefer verschuldet werden.

Es ergreift hierauf ein Mitglied aus Sachsen das Wort, um die vorliegende Frage dahin zu präcisiren, daß es sich hier um ein Entweder — Oder handele. Der Verfasser der Denkschrift stelle determinirt die Absicht auf, fremdes Kapital herbeizuziehen. Solle dies möglich sein, so müsse das Institut unbedingt möglichst freie Bewegung haben. Ohne diese werde es von geringem Erfolge begleitet sein.

Dagegen könne er, Redner, der National-Oekonomie nicht zugestehen, eine internationale Bedeutung beanspruchen zu dürfen.

Der aufgestellte Unterschied zwischen Kredit- und Kapitalbedürfniß sei seines Erachtens ein ganz wichtiger, letzteres Bedürfniß sei für die Landwirthschaft sehr groß, aber man müsse sehr vorsichtig sein bei den Schritten, die gethan würden, ein solches zu befriedigen. Es könne durchaus nicht die Aufgabe sein, einen möglichst hohen Grad der Verschuldung herbeizuführen, wenn schon nicht zu leugnen sei, daß die Produktion sich heben würde, wenn der Landwirthschaft mehr Geld zur Verfügung stände. Das Geld solle aber nicht vom ausländischen Geldmarkt kommen; Sparsam-

keit, gute Wirthschaft und Regelung der Kreditverhältnisse würden und könnten es vom Inlande herbeiführen und dies halte er, wie finanziell besser, so für sicherer. Die Gefahren des Weltmarktes seien größer, als der Segen desselben.

Herr Graf Burghauß wendet sich zur Beantwortung der vom Vorsitzenden aufgeworfenen Fragen. Er führt aus, daß das neue Institut die altbegründeten Pfandbrief-Institute durchaus nicht tangiren würde, wie er glaube. Sollte dies aber dennoch der Fall sein, so müsse er einräumen, daß die Kreditsucher nicht der Institute, sondern diese der Interessenten wegen da seien. Würde deren Bedürfniß durch das neue Institut besser befriedigt, so sei dies gewiß nicht zu beklagen.

Wenn der Korreferent sich gegen die Verbindung von Tilgungskassen mit den Hülfskassen erkläre, so müsse er selbst sich ausdrücklich für eine solche Verbindung aussprechen. Die alljährlich eingehenden Amortisationsbeiträge würden dazu dienen können, gemeinnützige Unternehmungen ins Leben zu rufen.

Die behauptete Schwerfälligkeit der Pfandbrief-Institute treffe für Schlesien nicht zu; das schlesische Institut habe der Zeit Rechnung getragen und gewähre Beleihungen bis zu ⅔ des Taxwerthes.

Der General-Sekretair, welchem alsdann das Wort ertheilt wird, glaubt zunächst erklären zu müssen, daß er beim ersten Lesen der Denkschrift von den vielen, darin enthaltenen fruchtbringenden Ideen wahrhaft ergriffen worden sei und am liebsten gesehen hätte, wenn dieselben sofort zur Ausführung kommen könnten. Aber bei weiterer Erwägung wären ihm dennoch mancherlei Bedenken aufgestoßen, theils in Betreff des Planes an und für sich, theils und in höherem Grade in Rücksicht auf die Aussichten der Ausführung wegen des Verhältnisses der Grundsätze der Bodenkreditbank zu den Grundsätzen der Praxis der Staatsregierung.

Dies Verhältniß namentlich sei es, was je besser und ernstlicher man es mit der Ausführung der Sache meine, eine Annahme der gestellten Anträge bedenklich mache; denn keiner derselben sei geeignet, den in Betracht kommenden Schwierigkeiten die Spitze abzubrechen.

Der v. Hagen'sche Antrag sei allerdings unverfänglich, aber

auch ungenügend, da, wie dem Redner scheine, er wenig zur Unterstützung der Sache beitrage, denn er fordere nur auf, die formell nöthigen Schritte, also etwas ganz Selbstverständliches, zu thun. Das Kollegium habe aber die Aufgabe, ein solches Unternehmen, wenn es dasselbe billige, durch sein Votum auch wirklich zu unterstützen und es sei bei der kundgegebenen Stimmung des Kollegiums wohl nur die Frage, in welcher Form dies am besten geschehen könne.

Der zweite Antrag, der des Korreferenten, gehe wieder nach seiner (des Redners) Meinung etwas zu weit; am annehmbarsten scheine ihm noch der von Engel selbst formulirte Antrag. Vielleicht dürfte es aber für das Kollegium das Beste sein, unter Erklärung der vollen Sympathie für die Tendenz und die Grundsätze der Denkschrift, eine Kommission zu ernennen, welcher der Auftrag zu geben wäre, die den schon gemachten und noch zu erwartenden Einwürfen gegenüber unvermeidliche Arbeit gründlicher Erörterung der Details vorzunehmen, alle Schwierigkeiten zu beleuchten und mit ihren Berathungen zugleich eine Prüfung der Proposition, betreffend die Erweiterung der Provinzial-Hülfs-Kassen, welche mit dieser Frage in Konnex stehe, zu verbinden; er, Redner, halte es nicht für möglich, in einer so großen Versammlung, wie sie das Kollegium bilde, bei so vorgerückter Stunde alle die in Betracht kommenden wichtigen Punkte einer genauen Kritik unter Rechtfertigung der Grundsätze der Denkschrift, event. unter deren Modifikation, zu unterziehen, einer Kritik, die ihm unerläßlich scheine, da ein allgemeines Votum zu Gunsten der Sache die speciell vorliegenden Bedenken nimmermehr aus dem Felde schlagen werde.

Uebrigens wolle er auch noch seinerseits, wenn auch nur kurz, einige Einzelnheiten berühren. Wenn z. B. der Verfasser der Denkschrift dem Crédit foncier zu Paris so große Resultate zuschreibe, so könne Redner in diesem Punkte nicht mit ihm übereinstimmen. Es scheinen ihm die angeführten Resultate im Gegentheil keineswegs so sehr bedeutend, denn es seien darnach jetzt etwa 80 Millionen Thaler begeben, was gewiß nicht erheblich sei, wenn man bedenke, daß in Frankreich kein konkurrirendes Institut irgend-

wo dem Crédit foncier in dem Wege gestanden, wenn man ferner bedenke, daß es sich nicht um nur ländlichen Grundbesitz, sondern um ländlichen und städtischen Grundbesitz, und zwar aller Kategorien desselben, handle, wenn man das Reizmittel der mit den Obligationen verbundenen Verloosung und endlich die Größe des Quadrat-Meilen-Areals bedenke; wogegen in dem viel kleineren Preußen die Pfandbrief-Institute, allerdings in einem längern Zeitraum, aber beschränkt auf gewisse Kategorieen ländlichen Grundbesitzes, schon 120 Millionen Thaler begeben hätten.

Die Bestimmungen der Denkschrift über die Stimmberechtigung der Aktien in der General-Versammlung halte er für sehr wichtig und die liberalsten Bestimmungen hier für um so nöthiger, als nach §. 4. 1. Abschn. der Denkschrift die General-Versammlung das Recht habe, der Direktion zu gestatten, die ohnehin schon sehr ausgedehnte Geschäftsbefugniß ins Unbegrenzte zu erweitern.

Was die Verbindung des Personalkredits und des Versicherungs-Wesens mit dem Realkredit betreffe, so scheine auch ihm, Redner, darin das Neue und wenigstens in der Verbindung mit letzterem gerade der befruchtende Gedanke des Entwurfes zu liegen. Dagegen halte er, um den beabsichtigten Zweck sicher zu erreichen, die Grenzen für die Variabilität des Zinsfußes für zu eng; er glaube auch aus andern Gründen, daß damit der beabsichtigte Zweck nur annähernd zu erreichen sein werde, denn der Kours der Papiere bestimme den Zinsfuß noch lange nicht allein, in Krisen werde er sogar oft fast einflußlos in dieser Beziehung werden.

Wolle man ihm, um noch einmal auf seinen Antrag zu kommen, einwerfen, daß die vorgeschlagene Kommission die Angelegenheit verzögere, so fürchte er dies nicht; denn die Phasen der Prüfung, welche ein die Engel'schen Grundsätze annehmendes Kapitalisten- oder Gründer-Komité durchmachen müsse, seien, um die Konzession zu erlangen, so zeitraubend, daß das Kommissions-Votum immer noch zu Rechte kommen und im Gegentheil manche Diskussion zwischen den Ressortministern verkürzen könnte.

Seinen Antrag selbst formulirt der General-Sekretair wie folgt:

Das Kollegium wolle,

unter besonderer Anerkennung der hohen Wichtigkeit und fruchtbringenden Tragweite der in der Denkschrift über eine Preußische Bodenkredit-Bank vom Geheimen Regierungs-Rath Engel gemachten Vorschläge,

den Herrn Minister bitten, zu näherer Berathung und spezieller Berichterstattung darüber eine Kommission zu ernennen, welcher zugleich auch die Proposition, betreffend die Erweiterung der Provinzial-Hülfs-Kassen, überwiesen werde.

Ein Mitglied vom Rhein glaubt darauf hinweisen zu müssen, daß der Entwurf für verschiedene Projekte den nöthigen Spielraum biete, weshalb man die Projekte den Kaufleuten überlassen möge. Aufgabe des Kollegiums sei es daher nur, in seinem Beschluß den Kaufleuten die Bahn möglichst frei zu machen.

Die Frage, ob es vortheilhaft sei, neben den Provinzial-Instituten ein allgemeines Geld-Institut zu konzessioniren, glaube er dahin beantworten zu können, daß allerdings die Provinzial-Institute mit der Zeit eingehen würden, aber ohne sich selbst oder den Provinzen weh zu thun.

Gegen das Mitglied aus Westphalen wolle er nur bemerken, daß in der Rheinprovinz ebenfalls viel Kapitalien vorhanden und mit 4 % für die Anlage in Grundstücken zu erhalten wären. Aber die Art und Weise, wie dort die Geschäfte vermittelt würden, und wovon er schlagende Beispiele anführen könnte, verhinderten es, daß jene Kapitalien der Landwirthschaft wirklich zu Statten kämen. Dies sei der Grund, warum dort die Bank von den Bauern mit Freuden würde begrüßt werden.

Schließlich müsse er noch an die unzulänglichen Hypotheken-Verhältnisse der Rheinprovinz erinnern; schon oft, aber immer ohne Erfolg, sei eine Hypotheken-Revision erbeten worden.

Die Anträge des Korreferenten mache er zu den seinigen; vielleicht wäre es möglich, dieselben mit denjenigen des Verfassers der Denkschrift zu vereinigen.

Endlich ergreift ein anderes Mitglied vom Rhein das Wort, um darzuthun, wie auch in der Rheinprovinz unter Umständen höhere Zinsen als 4 % bewilligt werden müßten, wie überhaupt mit

der Abnahme der Sicherheit der Zinsfuß steige. Die größte Sicherheit gewähre eine gute Hypotheken-Ordnung; aber die rheinische Gesetzgebung gewähre keine Sicherheit, da es viele sogenannte stillschweigende Hypotheken gebe, von denen oft der sogenannte Hypothekenbewahrer nicht einmal Etwas wisse.

Die Zuführung fremder Kapitalien halte er für sehr erwünscht, wenn sie nur billig wären.

Da hiermit die Reihe der eingeschriebenen Redner erschöpft ist, so stellt der Vorsitzende die gestellten Anträge zur Abstimmung.

Nachdem die Herren von Hagen und Richter ihre Anträge zu Gunsten des Engel'schen zurückgezogen, und nachdem einige Bemerkungen zur Frageſtellung ihre Erledigung gefunden, bleiben nur noch die von beiden Antragstellern als nicht eigentlich im Widerspruch stehend bezeichneten Anträge

1) des General-Sekretairs,
2) des Geheimen Regierungs-Rath Engel, welcher letztere in zwei Abschnitten zur Abstimmung kommen soll.

Bei der Abstimmung wird:

1) der Antrag des General-Sekretairs, welcher eventuell für den Engel'schen zu stimmen erklärt hat, mit allen Stimmen gegen die des Antragstellers abgelehnt;
2) der Antrag des Herrn Engel und zwar
   a) der erste Abschnitt mit allen gegen die Stimme des Herrn von Nathusius-Königsborn,
   b) der zweite Abschnitt mit allen gegen die Stimme des Vorsitzenden,

angenommen.

Außerdem wird der inzwischen wie folgt formulirte nicht zur Hauptfrage gehörende Antrag des Grafen Burghauß:

„Nachdem die Direktion der Schlesischen Provinzial-Hülfs-Kasse von dem jetzt versammelt gewesenen Provinzial-Landtage ermächtigt worden, ein Statut zur Begründung einer Hypotheken-Tilgungs-Kasse nach den von ihr vorgelegten Grundzügen auszuarbeiten und nach Genehmigung dieses Statuts von Seiten der Staatsbehörde die Verwaltung einer Hypo-

theken-Tilgungs-Kasse zu übernehmen, stelle ich den ergebenstèn Antrag:

das hohe Kollegium möge sich dahin aussprechen, daß die Begründung solcher Hypotheken-Tilgungs-Kassen, anschließend an die Provinzial-Hülfs-Kassen, als höchst wünschenswerth erscheint, und den Herrn Minister bitten, der Begründung solcher Kassen die möglichste Förderung angedeihen zu lassen;"

angenommen.

XI. Nicht zur Berathung gekommene Propositionen und Anträge.

Schließlich bleibt noch anzuführen, daß die Berathung ausgesetzt worden ist:

a. in Betreff der Proposition des General-Sekretairs wegen Verstärkung der Geldmittel der Provinzial-Hülfskassen und Erweiterung der Befugnisse derselben im Interesse der Landes-Kultur.

Die Grundzüge sind in 10 Punkten nebst Motiven entwickelt und dabei auch Ausleihungen an einzelne Grundbesitzer zu Meliorationen, vornämlich Deichanlagen, Be- und Entwässerungen, einschließlich Drainirungen, in's Auge gefaßt.

Referat und Korreferat, ersteres vom General-Landschafts-Direktor v. Rabe, letzteres vom Grafen Burghauß, liegen den Mitgliedern bereits gedruckt vor.

b. in Betreff der vom General-Sekretair in früheren Sitzungen in Betreff des Prämien- und Maschinen-Prüfungs-Wesens gemachten Vorschläge, welche der Berathung einer Kommission unterliegen sollen, deren Zusammentritt noch nicht hat ermöglicht werden können.

c. in Betreff des vom Direktor Hartstein in der letzten Sitzung gestellten Antrages:

Das hohe Kollegium wolle beschließen:

den Herrn Minister Excellenz zu ersuchen, künftig bei den Sitzungen des Landes-Oekonomie-Kollegiums einen Steno-

graphen zuzuziehen, um dadurch dem Vorsitzenden und dem General-Sekretair für die später zu erstattenden Berichte resp. zur Ergänzung der Protokolle Material zu liefern.

Als genügend wird angenommen, wenn von einer Sitzung zur andern nur ein kurzes, die Anträge und Beschlüsse wiedergebendes Protokoll durch den General-Sekretair angefertigt wird.

Dieser Antrag wird auf den Wunsch des Vorsitzenden nicht weiter diskutirt und soll dem Herrn Minister zur Entscheidung vorgelegt werden.

Berlin, Druck von Gebr. Unger, Königl. Hofbuchdrucker.

Annalen der Landwirthſchaft

in den

Königlich Preußiſchen Staaten.

Herausgegeben vom

Präſidium des Königl. Landes-Oekonomie-Kollegiums

und redigirt

von dem General-Sekretair deſſelben

C. v. Salviati,
Königl. Preuß. Landes-Oekonomie-Rathe.

(Unter Mitwirkung der ſämmtlichen landwirthſchaftlichen Akademieen der Preußiſchen Monarchie.)

Einundzwanzigſter Jahrgang.

Zweiundvierzigſter Band.

Berlin.
Barthol u. Co.
1863.

graphen zuzuziehen, um dadurch dem Vorsitzenden und dem General-Sekretair für die später zu erstattenden Berichte resp. zur Ergänzung der Protokolle Material zu liefern.

Als genügend wird angenommen, wenn von einer Sitzung zur andern nur ein kurzes, die Anträge und Beschlüsse wiedergebendes Protokoll durch den General-Sekretair angefertigt wird.

Dieser Antrag wird auf den Wunsch des Vorsitzenden nicht weiter diskutirt und soll dem Herrn Minister zur Entscheidung vorgelegt werden.

Berlin, Druck von Gebr. Unger, Königl. Hofbuchdrucker.

Annalen der Landwirthschaft

in den

Königlich Preußischen Staaten.

Herausgegeben vom

Präsidium des Königl. Landes-Oekonomie-Kollegiums

und redigirt

von dem General-Sekretair desselben

C. v. Salviati,
Königl. Preuß. Landes-Oekonomie-Rathe.

(Unter Mitwirkung der sämmtlichen landwirthschaftlichen Akademieen der Preußischen Monarchie.)

Einundzwanzigster Jahrgang.

Zweiundvierzigster Band.

Berlin.
Barthol u. Co.
1863.

Inhalts-Verzeichniß
des XLII. Bandes.

Seite.

Baukunde. Ziegelofen mit Braunkohlenfeuerung. Von Prof. J. Manger. (Mit Abbildungen.) 30

Bienenzucht. Ueber die volkswirthschaftliche Bedeutung der Bienenzucht. Vom Grafen Stosch. 15

Düngerlehre. Gutachtliche Aeußerungen des Landes-Meliorations-Bau-Inspektors Röder und des Prof. der Agrikultur-Chemie Dr. Eichhorn über die Verwerthung der Dungstoffe der Stadt Berlin für die Bodenkultur, mit Bezugnahme auf das Projekt des Geheimen Baurath's Wiebe: „über Reinigung und Entwässerung der Stadt Berlin. (Mit Abbildungen.) 174

Düngungsversuche. Bericht der Central-Kommission für das agrikulturchemische Versuchswesen über im Jahre 1862 angestellte komparative Versuche, die düngende Wirkung verschiedener Knochenmehl-Präparate betreffend 65

Fischzucht. Beiträge zur künstlichen Fischzucht. (Nach amtlichen Berichten.) Mit Abbildungen. 87. 216

Fütterungslehre. Futterbedarf und Mistertrag nach Quantität und Qualität. Von Kette-Jassen 34

Ueber Gewürzfutter. Nach dem Englischen von Benno Martiny. . 273

Gährungs-Erscheinungen. Neues Beispiel einer Gährung, welche durch Infusionsthierchen, die ohne freien Sauerstoff und ohne jede Berührung mit der Atmosphäre leben können, bewirkt wird. Von L. Pasteur. 62

Neue Untersuchungen über Gährungserreger (Fermente) und über die Gährungs-Erscheinungen. Von J. Lemaire. 333

Getreidehandel. Tabellarische Zusammenstellung der Usancen beim Getreidehandel auf den bedeutendsten deutschen Marktplätzen. 114

Landwirthschaft im Allgemeinen. Der Prinz-Gemahl von England und seine Verdienste auf dem Gebiete der Landwirthschaft. 140

Meliorationen. Die Melioration der Bokeler und Mastholter Niederung. Vom Wasserbau-Inspektor R. Michaelis in Münster. (Mit Abbildungen.) 153

Pflanzen-Physiologie. Versuch über Pflanzenwachsthum aus dem Laboratorio der Versuchsstation Dahme. (Fortsetzung zu Band XXXVIII.) Von Dr. Hellriegel. 53. 119. 209. 297

Pferdezucht. Die Pferdezucht in der Provinz Preußen. Von v. Bujack-Medunißken. 228
Reisebericht. Aus dem Reiseberichte des Wasserbau-Inspektors Wiebe über die im Frühjahr 1861 unternommene Informationsreise nach Holland. (Mit Abbildungen.) 283
Statistik. Die Besitzveränderungen, der Kapitalwerth und die Verschuldung des Grundeigenthums. Von Dr. Engel. 315
Anhang dazu. Von v. Lavergne-Peguilhen. 322
Thier-Heilkunde. Der Vollbluthengst Vindex. 1
Nochmals der Vollbluthengst Vindex. 147
Untersuchungen über die Infusorien des Blutes bei der Krankheit, welche unter dem Namen der Blutstaupe (sang de rate) bekannt ist. 279

I.

Der Vollblut-Hengst Binder.

(Vergleiche Annalen, Wochen-Blatt von 1861 Nr. 1.)

Die Königlich preußische Gestütverwaltung erkaufte den Hengst Binder im Jahre 1860 in England zu einem sehr hohen Preise, um ihn auf dem Hauptgestüte Trakehnen als Hauptbeschäler zu benutzen. Der Hengst war damals 10 Jahre alt, und es wurden für die Landespferdezucht auf dieses edle Thier mit um so entschiedenerem Vertrauen die besten Hoffnungen gesetzt, als er bereits in England vortreffliche Produkte geliefert hatte. Im März d. J. erblindete dieses Pferd plötzlich.

Dadurch wird das öffentliche Interesse insofern berührt, als sich die Fragen aufdrängen:

Was ist von der Nachzucht dieses Hengstes zu halten, und ist es rathsam, ihn ferner zur Zucht zu benutzen?

Hauptsächlich, um hierüber ein begründetes Urtheil zu gewinnen, ward Herr Dr. Spinola, Lehrer an der Thierarzneischule hier in Berlin, ersucht, den Fall in Trakehnen selbst zu untersuchen. Es ist uns gestattet, seinen Bericht vom 6. April und das darauf von der Direktion und deren Lehrer-Kollegium der Thierarzneischule erstattete Gutachten vom 20. April d. J. nachstehend mitzutheilen, damit jeder Pferdezüchter selbst sich seine Ansicht über die Nachkommenschaft des Binder bilden kann.

Da die sachverständige Behörde die Vererbung einer Disposition zum schwarzen Staar im vorliegenden Falle nicht befürchtet, so wird der Binder als Beschäler noch ferner in Trakehnen benutzt werden, jedoch für jetzt nur in sehr wesentlich beschränktem Maße.

Es folgen hier der Bericht und das Gutachten.

A. Bericht über den Krankheitszustand des Hauptbeschälers Binder im Hauptgestüt Trakehnen, erstattet vom Dr. Spinola.

Dem von Ew. Excellenz mir gewordenen sehr geehrten Auftrage vom 26. Februar zufolge habe ich mich unverzüglich nach Trakehnen begeben, um über den Krankheitszustand des Hauptbeschälers Binder und dessen Behandlung mit dem Landstallmeister von Schwichow und den dortigen Veterinairs (Ober-Roßarzt Keiper, Gestüts-Inspektor Dewitz und Roßarzt Walter) in Berathung zu treten und hierbei dem hohen Auftrage gemäß vorzugsweise auch auf die Ermittelung der Ursachen des Uebels mein Augenmerk zu richten.

Ueber das Resultat der gepflogenen Untersuchung resp. Berathungen beehre ich mich ganz gehorsamst wie folgt, zu berichten.

I. Nach den mir in Trakehnen gemachten Mittheilungen ist Binder bis zum 12. März cr. vollkommen gesund gewesen. An diesem Tage wurde zuerst bemerkt, daß er den Schweif nicht mehr so hoch trug, wie früher. Als dem Ober-Roßarzt Keiper hiervon am 13. Anzeige gemacht wurde, fand dieser eine schmerzhafte Anschwellung an der Schweifwurzel, und ergab die nähere Untersuchung, daß eine Zerreißung resp. Quetschung der oberen Schweifmuskel, vielleicht selbst ein Schweifbruch, vorliege; letzteres hat sich jedoch, nachdem die Geschwulst beseitigt, nicht bestätigt. Am 21. März wurde demnächst die Erblindung des Binder durch schwarzen Staar konstatirt.

II. Die gleich nach meinem Eintreffen in Trakehnen am 28. März, Vormittags, im Beisein des Landstallmeisters von Schwichow, des Stallmeisters Baron von Stillfried, des Ober-Roßarztes Keiper und Roßarztes Walter, von mir angestellte Untersuchung hat leider das Vorhandensein des schwarzen Staars und zwar mit vollständiger Erblindung bestätigt; doch wird eine auffälligere Schwärze der erweiterten Pupille (wie dies sonst bei schwarzem Staar, namentlich wenn er sich nach und nach entwickelt, der Fall ist, daher der Name Schönblindheit) vermißt; die Farbe spielt vielmehr von vorne nach hinten gesehen ins Graue und von der Seite gesehen, mit einem Schimmer ins Röthliche;

dabei haben die Augen durch Atrophie Nichts von ihrer Fülle verloren, vielmehr ist ihre frühere schöne Form ungeschwächt verblieben.

Die aufs Aeußerste erweiterte Pupille blieb unbeweglich im Halbdunkel, wie im Hellen; doch war am 28. März bedeckter Himmel und konnte daher die Einwirkung des Sonnenlichtes nicht versucht werden. Nach der Versicherung des Ober-Roßarztes Keiper soll bis dahin die Iris sich gegen die verschiedensten Lichtreize total unempfindlich gezeigt haben. Bei der am 29. März wiederholten Untersuchung und der dargebotenen Gelegenheit, das Sonnenlicht dem Pferde in die Augen fallen zu lassen, wurde zwar eine merkliche Verengerung der Pupille wahrgenommen; inzwischen war auf meine Verordnung Strychninsalbe versuchsweise angewendet (siehe unten Behandlung) und können daher die früheren Wahrnehmungen des Ober-Roßarztes Keiper hinsichtlich ihrer Richtigkeit nicht angezweifelt werden, da möglicherweise diese Aenderung in dem Verhalten der Iris durch die Wirkung jener Salbe hervorgerufen sein können.

Erscheinungen anderweitiger Sinnesstörungen geben sich nicht kund, wohl aber zeigt der Hengst in seinen Gelenken nicht diejenige Festigkeit und Zuverlässigkeit, und ebenso in seiner ganzen Muskel-Aktion nicht diejenige Straffheit und Spannung, wie sie sonst bei gesunden und decklustigen Beschälern angetroffen werden und sie dem Binder früher auch im ausgezeichneten Maße eigen gewesen sein sollen.

Es ist hierbei allerdings nicht zu übersehen, daß theils durch die Erblindung die Bewegungen an sich schon unsicherer werden, theils auch durch die schwächende Kur, welche eingeleitet worden, eine Erschlaffung eingetreten ist; immerhin aber bieten die Bewegungen doch ihre nicht zu verkennenden Eigenthümlichkeiten und von den gewöhnlichen Folgen eines schwächenden Kurverfahrens Abweichendes.

III. Welche Ursache die Erblindung des Binder veranlaßt habe, läßt sich mit voller Sicherheit zwar nicht feststellen; doch wird sich durch Erwägung derjenigen Einwirkungen, welche erfahrungsmäßig den schwarzen Staar zu erzeugen vermögen, wenig-

stens ein wahrscheinlicher Grund auffinden lassen. Es muß eine genaue Prüfung der verschiedenen Ursachen im vorliegenden Falle um so mehr geboten sein, als sich hieran wieder die Frage knüpft: ob die fernere Zulässigkeit des Binder zur Zucht durch die besondere Art der Ursachen etwa inhibirt werden könne.

Diese wichtige Frage erheischt gewiß ein näheres Eingehen auf die Aetiologie des schwarzen Staares; doch können hierbei füglich jene Ursachen unerörtert bleiben, welche auf den vorliegenden Fall ohne Anwendung sind, wie Hirnentzündung, Hirnwassersucht, Metastasen nach dem Gehirn, Unterdrückung (chronischer) Exantheme, Widerristschaden, Vergiftungen u. m. a.

Zunächst dürfte der Vermuthung Raum zu geben sein, daß ein mechanischer Einfluß: Gehirnerschütterung — die Ursache der Erblindung des Binder abgegeben habe.

Durch die angestellten Recherchen hat zwar sich nicht ermitteln lassen, daß ein derartiger Einfluß in Wirklichkeit stattgefunden hat; dessenungeachtet aber kann bei der Prüfung der Ursachen dieser Fall nicht ausgeschlossen bleiben, verdient vielmehr schon deshalb in nähere Erwägung gezogen zu werden, weil gerade er bei der Frage über die fernere Verwendbarkeit des Binder als Zuchthengst ganz besonders maßgebend sein muß.

Zu der obigen Vermuthung ist man dadurch gelangt, daß, weil der Binder in der letzten Zeit sich weniger zugänglich gezeigt hat, als früher, sich namentlich gegen das Aufzäumen sträubte — von Seiten des Wärters eine Züchtigung vorgenommen sei, welche zu der vermeinten Erschütterung geführt habe. Diese glaubt der Ober-Roßarzt Keiper und zwar auf Grund der oben erwähnten Verletzung des Schweifes als von diesem aus (durch Schläge) erfolgt annehmen zu müssen.

Man vermuthet, daß am 11. März cr., wo eben der Hengst aufgezäumt werden sollte, um einer Stute zum Decken zugeführt zu werden, der Unfall sich ereignet habe.

Es ist jedoch unwahrscheinlich, daß es an diesem Tage geschehen sei, und noch weit unwahrscheinlicher, daß die Erschütterung in der Weise stattgefunden habe, wie Keiper vermuthet, und zwar deshalb, weil der Hengst unmittelbar darauf die Stute bedeckt

hat und, nachdem dies geschehen, ihm noch die Hinterfüße gerundet worden sind.

Wäre nämlich wirklich eine so heftige Erschütterung vom Hintertheil ausgehend, und mit so bedeutenden Folgen, wie Erblindung, kurz vorhergegangen, so würde das Deckgeschäft nicht mit eben der Leichtigkeit, wie immer, von dem Hengst haben vollzogen werden können, da der Regel nach bei Erschütterungen vom Hintertheile aus das Rückenmark zunächst betroffen wird und in Folge davon Lähmungs-Zufälle der Nachhand eintreten; wenn gleichzeitig das Gehirn mit eine Erschütterung erleidet, was in vorliegendem Falle nothwendig vorausgesetzt werden muß, Störungen der Sinnesthätigkeit wenigstens für kurze Zeit nicht fehlen können.

Von letzteren will man aber Nichts wahrgenommen haben, und gegenwärtig sind Zeichen der Art nicht vorhanden. Dies Alles nun spricht gegen eine stattgefundene Erschütterung am 11. März in der vermeinten Weise.

Es würde daher, eine Erschütterung zugegeben, diese nicht am 11. März vor dem Decken, sondern erst nach demselben, vielleicht erst am 12. sich zugetragen haben können, und event. würde sie ferner mehr unmittelbar das Gehirn betroffen haben müssen, wie dies sehr wohl sich zutragen kann, wenn durch heftiges Rucken an den Zügeln das Pferd zurückweicht und mit dem Kopfe, dem Genick, an einen festen Gegenstand (Stallwand) oder wohl gar hinten über schlägt und zur Erde stürzt, bei welcher Gelegenheit dann eine Verletzung des Schweifes, indem das Pferd auf das Hintertheil zu sitzen kommt, leicht möglich ist. Wenn nun bei der Lage der Sache die Möglichkeit einer stattgefundenen Gehirnerschütterung keineswegs in Abrede gestellt werden kann, so hat doch eine andere Ursache nicht mindere Wahrscheinlichkeit für sich, ja sie würde sogar unter anderen Umständen als die allein thätig gewesene betrachtet werden müssen, nämlich eine Gehirn-Apoplexie. Die Erfahrung lehrt nämlich, daß der Blutaustritt bei Apoplexie sehr häufig in der Nähe der Sehflügel (im Gehirn) erfolgt, sei es durch traumatische Ursachen, Verletzungen oder in Folge von Brüchigkeit der Hirn-Gefäße. Die Erblindung bietet daher bei dieser Ursache nichts Auffallendes. Es korrespondirt mit dieser

Urſache zugleich auch die oben beſchriebene Beſchaffenheit des Auges, insbeſondere ſein Glanz, auch die Aktionen der Muskeln reden dieſer Urſache das Wort, wiewohl zugeſtanden werden muß, daß ſie auch ebenſowohl eine Folge ſtattgefundener Erſchütterung ſein kann.

Es würde hiermit ſelbſt auch der Umſtand in Verbindung zu bringen ſein, daß der Binder nach einer (nach erfolgtem Ankaufe deſſelben) von Seiten des früheren Beſitzers gemachten Mittheilung, „daß er den Hengſt als dreijährig habe von der Rennbahn, weil derſelbe plötzlich erkrankt, zurückziehen müſſen, und von dem konſultirten Thierarzte als Urſache der Erkrankung das Platzen eines Blutgefäßes im Gehirn bezeichnet worden ſei.“ Die Erfahrung hat auch hier gelehrt, daß vorangegangene Gefäßzerreißungen gern eine Anlage zu neuen Gefäßzerreißungen im Gehirn hinterlaſſen. Auch die Läſion des Schweifes ſteht mit einer Apoplexie nicht im Widerſpruch, da beim Zuſammenbrechen im apoplektiſchen Anfalle die Thiere auf das Hintertheil zu ſitzen kommen können, dies ſogar gewöhnlich iſt.

Daß die Erblindung erſt am 21. und nicht gleich eingetreten iſt, würde, wenn es unbedingt als richtig angenommen werden könnte, weiter nichts Unerklärliches bieten, vielmehr in der Senkung reſp. Ausdehnung des Blut-Extravaſats, wie ſie ebenſowohl bei Erſchütterungen des Gehirns vorkommen können, als hier, insbeſondere bei Apoplexie wohl nie fehlen — ihre volle Erklärung finden.

Wahrſcheinlich jedoch iſt, daß die Sehkraft der Augen ſchon gleich nach der Einwirkung der Urſachen geſchwächt geweſen iſt, (was, wenn eine Erſchütterung des Gehirns ſtattgefunden hätte, faſt mit Gewißheit vorausgeſetzt werden müßte) und von da ab bis zum 21. März zur völligen Blindheit geworden iſt: ein Hergang, der um ſo leichter der Beobachtung zu entgehen vermochte, als bis dahin lediglich die Schweifverletzung die Aufmerkſamkeit auf ſich gezogen hatte.

Als eine dritte Urſache, deren Würdigung für den vorliegenden Fall von Intereſſe ſein muß, würde ſchließlich noch die aus der individuellen Organiſation hervorgehende beſondere Dispoſition

zum ſchwarzen Staar in Betracht zu ziehen ſein. Gegen das Thätiggeweſenſein einer ſolchen Dispoſition ſprechen jedoch: das plötzliche Eintreten des ſchwarzen Staars beim Binder, während in Fällen, wo dies Leiden Folge beſonderer individueller Anlage-Verhältniſſe iſt, es ſucceſſive zur Ausbildung gelangt und dann mit der nach und nach ſchwindenden Sehkraft zugleich auch der Augapfel mehr oder weniger abgeflacht und atrophiſch gefunden wird. Hiervon aber zeigt ſich beim Binder keine Spur; der Augapfel iſt vielmehr, wie oben erwähnt, normal gerundet und voll, insbeſondere wird auch eine auffälligere Schwärze der erweiterten Pupille und der eigenthümliche Glanz des Auges, wie er ſonſt beim Staar, aus angeborener Anlage hervorgehend, vorhanden zu ſein pflegt, beim Binder nicht bemerkt.

Nach Allem kann daher eine beſondere Dispoſition zum ſchwarzen Staar bei ihm nicht angenommen werden.

IV. Ziehen wir nun nach gepflogener Prüfung der Urſachen der Erblindung des Binder die Frage über die Zuläſſigkeit der ferneren Zuchtverwendung des Hengſtes in Betracht, ſo dürfte: in Erwägung, daß das Uebel mehr als ein lokales, ſei es nun durch Apoplexie (apoplexia cerebri) hervorgerufen, oder aus einer Gehirnerſchütterung hervorgegangen (und in dieſem Falle erſt recht) als ein zufälliges betrachtet werden muß und nicht als vorherrſchend aus einer inneren mit der Individualität zuſammenhängenden Dispoſition und dadurch der Vererbung unterworfen betrachtet werden kann — kein ausreichender Grund vorliegt, — den Hengſt, ſobald er ſich von der unterworfenen ſchwächenden Kur (ſiehe unten) wieder erholt haben wird, von der ferneren Verwendung zur Zucht auszuſchließen.

Es haben in der dieſerhalb gepflogenen Berathung der Landſtallmeiſter von Schwichow und ebenſo die Veterinairs (Keiper, Dewitz und Walter) in Trakehnen mit mir vollſtändig übereingeſtimmt.

Es fehlt überdies in der Erfahrung nicht an Beiſpielen (und iſt mir ſelber ein Fall bekannt), wo plötzlich am ſchwarzen Staar erblindete Hengſte, ohne auf einzelne ihrer Nachkommen das Uebel zu vererben, zur Zucht verwendet worden ſind.

V. Es dürfte an das Vorſtehende wohl noch die Frage zu knüpfen ſein: ob Hoffnung für die Wiederherſtellung des Binder vorhanden ſei oder nicht?

Die Erfahrung hat leider gelehrt, daß der ſchwarze Staar in der Regel unheilbar iſt; doch fehlt es auch nicht an Beiſpielen, wo das Geſicht, wenn auch nicht immer vollſtändig, ſo doch in gewiſſem Grade wiederkehrte.

Derartige Beiſpiele gehören aber lediglich jenen Fällen an, wo die Erblindung plötzlich eintrat, während Fälle von Heilungen bei ſucceſſive ſich entwickelndem ſchwarzen Staar nicht vorliegen. Daher denn bei ſchnell entſtandener Blindheit der weitere Verlauf erſt abgewartet werden muß, bevor man die Unheilbarkeit ausſprechen kann. Da nun im vorliegenden Fall die Erblindung plötzlich erfolgt und Hirnerſchütterung oder Apoplexie als Urſache anzunehmen iſt, Urſachen, bei denen eine wenigſtens theilweiſe Ausgleichung des Gehirnleidens nicht außer dem Bereiche der Möglichkeit liegt: — ſo iſt denn auch nicht alle Ausſicht auf die Wiederkehr einiger Sehkraft beim Binder vernichtet.

Der Umſtand, daß bei ihm noch eine Verengerung der Pupille im hellen Sonnenlicht wahrgenommen wird, was ſonſt beim Ergriffenſein beider Augen vom ſchwarzen Staare in der Regel nicht der Fall iſt, ſondern nur, wenn ein Auge leidet (durch Reflexwirkung), ſo würde hierdurch ſogar der ſtord des Binder vorläufig nicht als ganz hoffnungslos hinzuſtellen ſein.

VI. Aus dieſem Grunde glaubte ich denn auch, daß nicht alle Hoffnung aufzugeben, wenigſtens noch Etwas zur Beſſerung des Zuſtandes zu verſuchen ſei; daher ich denn die bereits oben erwähnte Einreibung von Strychninſalbe auf die Augenlider, in die Augengruben und Schläfengegend angeordnet habe; ein Mittel, welches in ähnlichen Fällen von mir (bei Hunden namentlich, wo ſchnelle Erblindungen am ſchwarzen Staar ziemlich häufig vorkommen) oft mit Erfolg angewendet worden iſt.

Ein Mehreres, außer was das diätetiſche Verhalten anbetrifft, zu thun, war keine Veranlaſſung vorhanden. Von Seiten des Ober-Roßarztes Keiper war die Verletzung des Schweifes mit kühlenden Mitteln behandelt, und als die Erblindung ſich heraus-

stellte, eine scharfe Einreibung am oberen Halstheile (Genick) gemacht und innerlich eine Purganz gegeben worden, ein Verfahren, welches dem Zustande als entsprechend zu erachten ist. Inwiefern vielleicht außerdem ein Aderlaß angezeigt gewesen sein könne, läßt sich meinerseits bei der Unkenntniß von dem Zustande des Pferdes am 13. resp. 21. März nicht beurtheilen. Gegenwärtig würde eine Blutentziehung keinen Erfolg mehr versprechen, vielmehr kann, wie bei allen Lähmungszuständen, nur eine örtlich eintretende Behandlung angezeigt sein.

B. Gutachten der Direktion und des Lehrer-Kollegiums der Königlichen Thier-Arzneischule über die Zulässigkeit der ferneren Zuchtverwendung des am schwarzen Staar erblindeten Hauptbeschälers Binder im Hauptgestüte Trakehnen.

Se. Excellenz, der Herr Staats-Minister und Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten v. Mühler, hat unter dem 15. April in Folge des bei demselben von dem königlichen Staats-Minister, auch Minister der landwirthschaftlichen Angelegenheiten, Herrn v. Selchow Excellenz, unter dem 13. d. M. gemachten Antrags uns befohlen:

> auf Grund des von dem Dr. Spinola über den Krankheitszustand des Hauptbeschälers Binder unter dem 6. April erstatteten Berichts ein motivirtes technisches Gutachten über die Zulässigkeit der ferneren Zuchtverwendung dieses werthvollen Beschälers abzugeben.

Diesem sehr verehrlichen Befehle kommen wir hiermit ganz gehorsamst in Folgendem nach:

Aus dem Bericht des Dr. Spinola vom 6. April über den Krankheitszustand des, uns in jeder anderen Hinsicht völlig unbekannten, Hauptbeschälers Binder ersehen wir:

1. daß dieser Hengst bis zum 12. März c. vollkommen gesund gewesen ist, an diesem Tage aber den Schweif nicht mehr so hoch wie früher trug, und daß bei der deshalb vorgenommenen Untersuchung eine schmerzhafte Anschwellung an der Schweifwurzel vorgefunden worden ist, welche (Anschwellung)

in einer Quetſchung, reſp. Zerreißung der oberen Schweifmuskeln liegend angenommen wurde und nach kurzer Zeit wieder beſeitigt worden iſt;

2. daß am 21. März c. der Hengſt am ſchwarzen Staar erblindet gefunden worden iſt;
3. daß der Dr. Spinola bei ſeiner am 28. März vorgenommenen Unterſuchung des Pferdes die genannte Krankheit an beiden Augen deſſelben in der Art vorgefunden hat, daß man eine auffälligere Schwärze der erweiterten Pupille, wie dies ſonſt bei dem ſchwarzen Staare, wenn er ſich nach und nach entwickelt, der Fall iſt, vermißt, die Farbe vielmehr, von vorn nach hinten geſehen, ins Graue und von der Seite geſehen, mit einem Schimmer ins Röthliche ſpielt, — daß dabei die Augen Nichts von ihrer Fülle verloren, ſondern ihre frühere ſchöne Form unverändert erhalten haben, — daß die auf's Aeußerſte erweiterten Pupillen am 28. März bei bedecktem Himmel, im Halbdunkel wie im Hellen unbeweglich blieben, am 29. März aber bei der Einwirkung des Sonnenlichts in beiden Augen eine merkliche Verengerung der Pupillen wahrgenommen werden konnte, obgleich vorher die Strychninſalbe angewandt worden war.
4. daß Erſcheinungen anderweitiger Sinnesſtörungen ſich nicht kund gaben, — daß aber der Hengſt in ſeinen Gelenken nicht diejenige Feſtigkeit und Zuverläſſigkeit, und ebenſo in ſeiner ganzen Muskulation nicht diejenige Straffheit und Spannung zeigt, wie ſie ſonſt bei geſunden und deckluſtigen Beſchälern angetroffen werden und ſie dem Binder früher auch im ausgezeichneten Maße eigen geweſen ſein ſollen;
5. daß über die Urſache, welche die Erblindung des Binder veranlaßt hat, etwa Sicheres nicht ermittelt iſt, daß deshalb Dr. Spinola bei dem Forſchen hiernach, unter den verſchiedenen Urſachen, die in anderen Fällen den ſchwarzen Staar erzeugt haben, diejenigen einer beſonderen Beurtheilung unterworfen hat, welche in vorliegendem Falle als am meiſten wahrſcheinlich angenommen werden können, und daß derſelbe hierbei die Anſicht ausſpricht:

a. daß eine Gehirnerſchütterung in Folge einer groben mechaniſchen Einwirkung auf den Kopf des Pferdes entſtanden iſt, nicht in Abrede zu ſtellen, — daß aber

b. nicht mindere Wahrſcheinlichkeit einer Blutaustretung im Gehirn, in der Nähe der Sehnervenflügel und hierdurch edingte Apoplexie in Folge von Brüchigkeit (Mürbheit) der Blutgefäße im Gehirn vorhanden iſt.

Nach dieſen Prämiſſen, die die Geſchichte des Krankheitsfalles, ſoweit dieſelbe bekannt iſt, enthalten, geben wir unſer

Gutachten

über die Zuläſſigkeit der fernern Zuchtverwendung des Hauptbeſchälers Vinder dahin ab.

I. Hinſichtlich der Folgen, welche dieſe Verwendung des Vinder für denſelben ſelbſt haben kann, läßt ſich im Voraus ein ſicheres Urtheil nicht ausſprechen.

II. Hinſichtlich der etwa befürchteten Vererbung des ſchwarzen Staares oder eigentlich der Dispoſition zu demſelben auf die von Vinder fernerhin noch zu erzeugenden Fohlen nehmen wir mit größter Wahrſcheinlichkeit an: daß die Uebertragung dieſes Augenfehlers auf die Nachkommen des Vinder nicht ſtattfinden werde.

Gründe.

ad. I. Zur richtigen Beurtheilung einer Krankheit und deren Folgen gehört nothwendig die möglichſt ſichere und vollſtändige Kenntniß des pathologiſchen Zuſtandes der Organe, welche von der Krankheit ergriffen ſind, und ebenſo die Kenntniß der Urſachen, durch welche der krankhafte Zuſtand erzeugt worden iſt. Im vorliegenden Falle fehlt aber jede beſtimmte Kenntniß der Entſtehungsurſachen und des innern krankhaften Zuſtandes an den Urſprungsſtellen der Sehnerven; und in Folge dieſes Mangels ſind wir, — ganz ſowie der Dr. Spinola dies in ſeinem Bericht vom 6. April c. gethan hat, — genöthigt, die am meiſten wahrſcheinlichen urſächlichen Verhältniſſe des Falles kritiſch zu prüfen und ſomit einen Schluß auf den eigentlichen Krankheitszuſtand zu machen. Wir ſind hierbei zu demſelben Reſultat gelangt, wie

Dr. Spinola, nämlich, daß der schwarze Staar des Binder entweder durch eine Gehirnerschütterung oder durch eine Blutaustretung innerhalb des Gehirns in der Gegend der Sehnervenflügel, in Folge der Gehirnerschütterung oder auch einer krankhaften Brüchigkeit der Blutgefäße des Gehirns entstanden ist, da unter diesen beiden primären pathologischen Verhältnissen die Blutaustretungen im Gehirn vorkommen. Für beide eben genannten pathologischen Zustände spricht der Umstand, daß dieselben stets plötzlich mit ihren erkennbaren Erscheinungen eintreten — daß die Erkrankung resp. Erblindung des Binder ebenfalls plötzlich erfolgt ist, da derselbe bis zum 12. März c. vollkommen gesund war und das Vorhandensein des schwarzen Staares am 21. dess. Mts. konstatirt werden konnte, ohne daß inzwischen ein anderer krankhafter Zustand als die Anschwellung an der Schweifwurzel bemerkt worden ist, und — daß der Erfahrung zufolge, der schwarze Staar mehrfältig sowohl bei Gehirnerschütterung, wie auch bei Blutschlagfluß entstanden ist.

Für eine stattgefundene Gehirnerschütterung könnte diese Anschwellung an der Schweifwurzel einen Fingerzeig geben, man mag dabei die von dem Gestüts-Oberroßarzt Keiper versuchte Erklärung über eine vermuthete Bestrafung des Hengstes durch seinen Wärter, vermittelst kurzer Prellungen mit den Zügeln und hiernach erfolgtes Niederstürzen des Thieres auf das Hintertheil, — oder man mag das viel wahrscheinlichere Gegenfallen desselben mit dem Kopfe gegen einen harten Gegenstand (nach Dr. Spinola's Ansicht) annehmen.

Wir finden jedoch, mit Dr. Spinola übereinstimmend, die Annahme der Gehirnerschütterung als innere Ursache des schwarzen Staares nicht für gerechtfertigt, weil die Erscheinungen und Folgen der Gehirnerschütterung stets unmittelbar nach dem Entstehen der letztern eintreten und somit nicht nur eine augenblickliche Betäubung und Lähmung bei der vorausgesetzten Beschädigung des Hengstes hätte stattfinden müssen, sondern weil auch der schwarze Staar selbst sogleich, oder doch wenigstens viel eher als nach 9 Tagen bemerkt worden wäre.

Die Annahme einer im Gehirn des Binder stattgefundenen Blutung aus geborstenen Blutgefäßen ist theils darauf gestützt,

daß, wie eben erwähnt, die Gehirnerschütterung nicht recht zu begründen ist, — daß die Erblindung am schwarzen Staar in der Zeit vom 13. bis 21. März ohne in dieser Zeit stattgefundene gewaltsame äußere Einwirkungen auf das Thier erkennbar vorgetreten ist, — daß die Färbung im Innern des Auges ins Röthliche spielt (wie man dies bei Blutaustretungen im Gehirn öfters bemerkt hat,) — daß außer dem schwarzen Staar auch in der Bewegung und ganzen Muskulation des Pferdes ein auf Schwäche im Rückenmark deutender Zustand besteht, — und daß, wie Dr. Spinola in seinem Bericht anführt, Binder im Alter von 3 Jahren schon einmal mit einem Gehirnleiden behaftet gewesen sein soll.

Aber, so viel auch diese Gründe für eine möglicherweise in dem Gehirn des Pferdes stattgefundene Blutung aus geborstenen kleinen Blutgefäßen für hierdurch entstandene Lähmung der betroffenen Gehirntheile und speziell der Sehnervenflügel und somit für die Entstehung des schwarzen Staars sprechen, so ist doch mit diesen Gründen am lebenden Pferde ein strikter Beweis von dem wirklichen Vorhandensein des Blutergusses und der krankhaften Brüchigkeit der Blutgefäße nicht geliefert. Wir müssen deshalb erklären, daß unsere Kenntniß über den eigentlichen pathologischen Zustand, welcher dem schwarzen Staar bei dem Hengst Binder zur inneren Ursache dient, nicht sicher ist und daß wir daher auch über die Folgen der jetzt möglichst bald wieder eingeleiteten Benutzung des Hengstes zum Decken von Stuten ein bestimmtes Urtheil nicht abgeben können.

Denn angenommen, das jetzige Augenleiden des Pferdes sei die Folge einer durch Gehirnerschütterung entstandenen Lähmung einzelner Gehirntheile und insbesondere der Sehnervenflügel, so könnte Binder mit Berücksichtigung seiner Kräfte, ohne Besorgniß eines offenbaren Nachtheils für ihn selbst, zum Decken einer mäßigen Anzahl von Stuten verwendet werden.

Wenn aber dagegen der schwarze Staar die Folge einer durch Berstung kleiner Hirnblutgefäße entstandenen Apoplexie wäre, so könnten wir die möglichst baldige Benutzung des Binder zum Decken von Stuten nicht für zulässig halten, weil

a. die Erfahrung lehrt, daß die zerrissenen Stellen in den

Blutgefäßen der weichen Gehirnmaſſe ſehr langſam vernarben, und daß zum Theil deshalb, zum Theil aber auch bei der Mürbheit anderer Gefäßſtellen leicht neue Anfälle von Apoplexie eintreten, wenn das Gefäß- und Nervenſyſtem aus irgend einer Urſache in Aufregung verſetzt wird, und

b. weil bei dem Begattungs-Akt heftige Aufregung und hierbei ungleicher ſtarker Blutandrang zum Gehirn immer ſtattfindet.

Bei dem in Rede ſtehenden Krankheitsverhältniß iſt daher zu fürchten, daß der Hengſt Binder durch das Decken von Stuten neue Anfälle von Apoplexie erleiden könnte.

In wiefern bei Gehirnerſchütterung oder bei Blutaustretung ins Gehirn die etwa mögliche Heilbarkeit des ſchwarzen Staars erſchwert werden könnte, läßt ſich nicht ſagen, weil es hierüber bei beiden genannten Krankheitsverhältniſſen an Hengſten, die bei dieſen Zuſtänden fernerhin noch zum Decken von Stuten verwendet wurden, an Erfahrungen fehlt. Denn ſolche Fälle, wie der von Binder jetzt vorliegt, kommen äußerſt ſelten vor.

ad. II. Was nun die Vererbung der Dispoſition zum ſchwarzen Staar von dem Hengſt Binder auf die von ihm etwa noch zu erzeugenden Füllen betrifft, ſo halten wir dieſelbe deshalb nicht für wahrſcheinlich, weil bis jetzt nur ſolche Beobachtungen über die Vererbung des genannten Augenfehlers bekannt ſind, wo entweder angeborne Defekte in der Netzhaut der Augen, in den Sehnerven oder in den hierzu gehörenden Gehirntheilen beſtanden, oder wo die Augen durch langſam verlaufende oder wiederholte Krankheitsprozeſſe, wie z. B. die Mondblindheit, allmählig degenerirt worden ſind.

Im vorliegendeFalle iſt aber die Lähmung der Sehnerven (der ſchwarze Staar) plötzlich eingetreten und ganz beſtimmt nicht durch eine Krankheit der Augen und ihrer Sehnerven ſelbſt, ſondern in Folge eines andern Krankheitsverhältniſſes im Gehirn. Wenn alſo die, in anderen Fällen oft mit Recht befürchtete Vererbung der Augenfehler von den Eltern auf die Nachkommen bei dem Hauptbeſchäler Binder nur allein zu berückſichtigen wäre, ſo könnte derſelbe, trotz ſeiner Erblindung immerhin ohne Nachtheil zur Zucht verwendet werden.

II.

Ueber die volkswirthſchaftliche Bedeutung der Bienenzucht.

Von George Graf Stoſch.

Motto. Wir haben Schätze im Acker liegen von Weizen, Gerſte, Oel und Honig.
Jerem. 40. 8.

Seit den älteſten Zeiten iſt die Biene ein Gegenſtand der aufmerkſamſten Beobachtung für den Menſchen geweſen. Nicht allein in der heiligen Schrift, ſondern auch in den religiöſen Sagen der meiſten alten Völker geſchieht ihrer und ihrer Produkte Erwähnung. Um das gelobte Land als ein ganz beſonderes glückliches und geſegnetes zu bezeichnen, wird daſſelbe ein Land genannt, darinnen Milch und Honig fließt, und ein alter römiſcher Schriftſteller ſagt: „Nichts iſt ſüßer als Honig, Menſchen und Göttern willkommen.“ Bei den Römern mußte jedes Opferthier, das für einen höheren Gott beſtimmt war, mit Honig begoſſen werden. Der Honig war im Alterthum das einzige Mittel, Speiſen und Getränke zu verſüßen, daher ſein Verbrauch ein ſehr großer und ſein Werth ein ſehr hoher. Es iſt natürlich, daß die Bienenzucht unter ſolchen Verhältniſſen in der größten Ausdehnung betrieben wurde. Mit Staunen erfüllen uns die Angaben über die Maſſen von Honig und Wachs, welche einzelne Länder erzeugt und als Handelswaare ausgeführt oder als Tribut abgeliefert haben. Dieſe Zahlen beweiſen auf das Schlagendſte, daß im Alterthume die Bienenzucht eine ſehr ergiebige Quelle für den Volksreichthum geweſen ſein muß.

Vergleicht man mit dem damaligen Betriebe den jetzigen, ſo drängt ſich unwillkürlich die Frage auf:

Warum wird heute die Bienenzucht nicht mehr in dieſem Maße betrieben? Sollten die Entdeckungen und Erfindungen der Neuzeit Honig und Wachs völlig entwerthet haben? Keineswegs. Honig und Wachs haben zwar an Werth verloren, aber werthlos ſind ſie darum noch nicht geworden. Trotz der in ſo großartigem Maßſtabe betriebenen Zuckerfabrikation und trotz

der mannigfachen, neu entdeckten Wachsſurrogate iſt die Nachfrage nach dieſen Bienen-Produkten noch immer eine ſo ſtarke, daß davon in den Zollverein jährlich für nicht weniger als etwa 2 Millionen Thaler eingeführt wird.

Warum werden dieſe 2 Millionen Thaler, die alljährlich in das Ausland gehen, nicht geſpart, indem der Bedarf im Inlande ſelbſt erzeugt wird? „Ja, ſagt man, in Folge der Kultur iſt die Honigweide eine ſo unergiebige geworden, daß die Bienenzucht nicht mehr lohnend iſt, ſie koſtet mehr als ſie bringt, die im Inlande erzeugten Bienen-Produkte kommen theurer zu ſtehen, als die im Auslande erkauften.“ Wenn dieſe Behauptung wahr wäre, dann allerdings wäre es am beſten, Honig und Wachs vom Auslande zu beziehen; die Behauptung iſt aber durchaus irrig. Die Kultur hat wohl durch die Verminderung der Waldungen und das Ausrotten vieler ſehr honigreicher Unkräuter die Weide in mancher Hinſicht ärmer gemacht; ſie hat dieſelbe aber auch wieder durch Einführung und Verbreitung vieler honigreicher Gewächſe als z. B. der Obſtbäume, des Rapſes, mehrer Kleearten u. ſ. w. bereichert. Doch dem mag ſein, wie ihm wolle, mag die Bodenkultur auch wirklich die Honigweide verſchlechtert haben, keinesfalls iſt die Verſchlechterung eine ſo bedeutende, daß dadurch die Vortheile aufgewogen würden, welche der Bienenzucht erwachſen ſind aus den reißenden Fortſchritten, die ſie ſelbſt in den letzten 20 Jahren gemacht hat. Die genialen Forſchungen und Erfindungen des Pfarrers Dzierzon aus Karlsmarkt in Schleſien haben die Bienenzucht gegenwärtig auf eine ſo hohe Stufe der Vollkommenheit gebracht, daß ſie heutigen Tages wenigſtens ebenſo lohnend iſt, als ſie es nur je geweſen ſein kann.

Eine richtige Behandlung der Bienen kann allein auf der genaueſten Kenntniß ihrer Naturgeſchichte fußen. Wer die Vorbedingungen nicht kennt, welche zur Erbrütung einer Königin erforderlich ſind, der vermag ſeine Stöcke nicht vor Weiſelloſigkeit zu ſchützen; wer über die Geſchlechtsverhältniſſe der Bienen im Unklaren iſt, der muß tauſend Mißgriffe machen. Das Fundament für einen rationellen Betrieb iſt erſt gewonnen worden, ſeitdem es gelungen iſt, das geheimnißvolle Dunkel im Bienenſtocke auf-

zuhellen. Es hat zwar einen heißen und langjährigen Kampf gekostet, die alten Irrthümer zu überwinden; allein endlich triumphirte die Wahrheit auch über den hartnäckigsten Gegner. Jetzt kann wenigstens über die Fragen, welche für die Praxis von Bedeutung sind, kein Zweifel mehr obwalten.

Zu dieser Erforschung der Wunder im Bienenleben fügte Pfarrer Dzierzon noch eine Erfindung, welche die volle Ausnutzung der so mühsam errungenen Kenntnisse eigentlich erst ermöglichte. Während man nämlich die Bienen bisher ihren Wachsbau nach Willkür an die Decke des Stockes befestigen ließ, kam Pfarrer Dzierzon auf den glücklichen Gedanken, die Bienen durch einen an ein Brettchen befestigten Wabenstreifen zu veranlassen, die Wabe statt an die Decke des Stockes an dieses Brettchen anzubauen. Dadurch wurde gewonnen, daß die an dem Brettchen hängende Wabe, ohne sie zu beschädigen, mit dem Brettchen zugleich beliebig aus dem Stocke herausgenommen und wieder in demselben hineingestellt werden konnte. Der Bau war beweglich geworden und der Bienenwirth in den Stand gesetzt, jeden Augenblick den ganzen Bau auseinander zu nehmen und wieder zusammenzusetzen. Welch' vortheilhaften Einfluß diese Erfindung auf die Behandlung der Bienen haben muß, kann selbst einem Laien nicht verborgen bleiben. Eine genaue Untersuchung des Stockes war früher ungemein erschwert, ja eigentlich nur möglich, wenn man den Bau zerstörte; jetzt dagegen kann der ganze Bau auseinander genommen und Tafel für Tafel auf das Genaueste untersucht werden. Während also früher die Bienen ihrer Willkür überlassen waren, sind sie jetzt durch die Erfindung des beweglichen Baues vollständig in die Gewalt des Züchters gekommen. Derselbe kann nach Belieben dem starken Volke Brut und Bienen entnehmen und damit einen Kunstschwarm bilden, mit dem Ueberfluß des einen Stockes dem Mangel des anderen abhelfen, eine altersschwache oder fehlerhafte Königin beseitigen und an ihrer Stelle eine junge rüstige erziehen lassen, der Erbrütung der faulen Drohnen vorbeugen u. s. w.

So schlagend die Vorzüge der Dzierzon'schen Methode aber auch in der Theorie erscheinen mögen, über ihren wirklichen Werth

für die Ertragfähigkeit der Bienenzucht können zuletzt doch nur Zahlen endgültig entscheiden. Es möge darum, lediglich aus diesem Grunde, dem Verfasser gestattet sein, die Rechnungsabschlüsse seines Bienenzucht-Betriebes von den letzten 7 Jahren mitzutheilen. Seit Beginn des Betriebes ist genau und gewissenhaft Buch geführt worden. Die Richtigkeit der angegebenen Einnahmen ist leicht auf das Unzweifelhafteste festzustellen, da von jedem Pfunde Honig und Wachs sowie von jedem Stocke und Schwarme nachgewiesen werden kann, an wen und zu welchem Preise dieselben verkauft wurden. Was die Ausgaben anbelangt, so dürften dieselben wohl schwerlich bei irgend einem Sachverständigen den Verdacht erregen, als seien sie zu niedrig berechnet; sie müssen im Gegentheil als ungemein hoch anerkannt werden. Es hat dies hauptsächlich seinen Grund in persönlichen Verhältnissen, da Rechnungsleger öfter durch seine übrigen Geschäfte gezwungen ist, sich von Anderen für Geld bei seinen Bienen vertreten oder der Zeitersparniß wegen helfen zu lassen; auch ist mancher Thaler für Nichts einbringende Eleganz der Stöcke ausgegeben worden.

1856.

Einnahme:	406 ℔ Honig . . .	104	Thlr.	25	Sgr.	—	Pf.
	14½ ℔ Wachs . . .	6	„	1	„	—	„
	13 Stöcke u. Schwärme	116	„	—	„	—	„
	4 italienische Königinnen	22	„	—	„	—	„
	Summa =	248	Thlr.	26	Sgr.	„	Pf.
Ausgabe:	Beuten	33	„	12	„	6	„
	Gefäße (für den Honig) und Geräthe	3	„	2	„	—	„
	Hilfsleistungen	19	„	3	„	4	„
	Sonstige Unkosten: als beim Verkauf u. Transport v. Bienen u. Honig, Ausgabe für Kandiszucker zur Winterfütterung, für Versuche und Experimente u. s. w.	19	„	2	„	6	„
	Summa =	74	Thlr.	20	Sgr.	4	Pf.
Reinertrag	von 28 Stöcken . . .	174	Thlr.	5	Sgr.	8	Pf.
	u. von 1 Stocke . . .	6	„	6	„	7	„

1857.

Einnahme:	342 ℔ Honig	74	Thlr.	12	Sgr	—	Pf.
	8 ℔ Wachs	4	„	—	„	—	„
	10 Stöcke od. Schwärme	108	„	—	„	—	„
	2 italien. Königinnen .	6	„	—	„	—	„
	Summa =	192	Thlr.	12	Sgr.	—	Pf.
Ausgabe:	Beuten	29	„	—	„	—	„
	Gefäße und Geräthe . .	7	„	24	„	6	„
	Hilfsleistungen	15	„	2	„	6	„
	Sonstige Unkosten . .	12	„	21	„	—	„
	Summa =	64	Thlr.	18	Sgr.	—	Pf.
Reinertrag	von 28 Stöcken . . .	127	„	24	„	—	„
	u. von 1 Stocke . . .	4	„	16	„	11	„

1858.

Einnahme:	445 ℔ Honig	110	Thlr.	7	Sgr.	—	Pf.
	12¼ ℔ Wachs	7	„	8	„	6	„
	12 Stöcke u. Schwärme	122	„	25	„	—	„
	2 italien. Königinnen	5	„	—	„	—	„
	Summa =	245	Thlr.	10	Sgr.	6	Pf.
Ausgabe:	Beuten, Gefäße u. Geräthe	33	„	26	„	—	„
	Hilfsleistungen . . .	10	„	3	„	—	„
	Sonstige Unkosten . .	9	„	22	„	—	„
	Summa =	53	Thlr.	21	Sgr.	—	Pf.
Reinertrag	von 28 Stöcken . . .	191	„	19	„	6	„
	u. von 1 Stocke . . .	6	„	25	„	4	„

1859.

Einnahme:	512½ ℔ Honig . . .	124	Thlr.	10	Sgr.	6	Pf.
	20⅔ ℔ Wachs . . .	11	„	20	„	4	„
	11 Stöcke u. Schwärme	111	„	—	„	—	„
	3 italien. Königinnen .	9	„	—	„	—	„
	Summa =	256	Thlr.	—	Sgr.	10	Pf.
Ausgabe:	Beuten, Gefäße u. Geräth	49	„	29	„	—	„
	Hilfsleistungen . . .	17	„	23	„	6	„
	Sonstige Unkosten . .	7	„	19	„	4	„
	Summa =	75	Thlr.	11	Sgr.	10	Pf.
Reinertrag	von 28 Stöcken . .	180	„	19	„	—	„
	u. von 1 Stocke . .	6	„	13	„	6	„

1860.

Einnahme:	50 ℔ Honig	14	Thlr.	5	Sgr.	—	Pf.
	6 ℔ 27 Loth Wachs .	3	„	24	„	—	„
	11 Stöcke u. Schwärme	97	„	20	„	—	„
	3 italien. Königinnen .	12	„	—	„	—	„
	Summa =	127	Thlr.	19	Sgr.	—	Pf.
Ausgabe:	Beuten, Gefäße u. Geräthe	9	„	3	„	10	„
	Hilfsleistungen . . .	16	„	14	„	—	„
	Sonstige Unkosten . .	15	„	27	„	—	„
	Summa =	41	Thlr.	14	Sgr.	10	Pf.
Reinertrag	von 28 Stöcken . . .	86	„	4	„	2	„
	u. von 1 Stocke . . .	3	„	2	„	3	„

1861.

Einnahme:	450 ℔ Honig . . .	116	Thlr.	7	Sgr.	—	Pf.
	21½ ℔ Wachs	11	„	15	„	—	„
	7 Stöcke und Schwärme	76	„	—	„	—	„
	Summa =	203	Thlr.	22	Sgr.	—	Pf.
Ausgabe:	Beuten, Gefäße u. Geräthe	30	„	2	„	6	„
	Hilfsleistungen . . .	9	„	13	„	—	„
	Sonstige Unkosten . .	10	„	24	„	—	„
	Summa =	50	Thlr.	9	Sgr.	6	Pf.
Reinertrag	von 28 Stöcken . . .	153	„	12	„	6	„
	u. von 1 Stocke . . .	5	„	14	„	4	„

1862.

Einnahme:	500 ℔ Honig	116	Thlr.	27	Sgr.	—	Pf.
	18½ ℔ Wachs	9	„	23	„	—	„
	13 Stöcke u. Schwärme	125	„	—	„	—	„
	4 italien. Königinnen .	14	„	25	„	—	„
	Summa =	266	Thlr.	15	Sgr.	—	Pf.
Ausgabe:	Beuten, Gefäße u. Geräthe	34	„	28	„	6	„
	Hilfsleistungen	9	„	25	„	—	„
	Sonstige Unkosten . .	4	„	7	„	6	„
	Summa =	49	Thlr.	1	Sgr.	—	Pf.
Reinertrag	von 28 Stöcken . . .	217	„	14	„	—	„
	u. von 1 Stocke . . .	7	„	23	„	—	„

Durchschnittsertrag:

Einnahme:	386¾ ℔ Honig	94	Thlr.	13	Sgr.	3 Pf.
	14 ℔ 14 Lth. Wachs .	7	„	21	„	7 „
	11 Stöcke u. Schwärme	108	„	2	„	2 „
	2 bis 3 italien. Königinnen	9	„	25	„	— „
	Summa =	220	Thlr.	2	Sgr.	2 Pf.
Ausgabe:	. . . . .	58	„	13	„	9 „
Reinertrag von 28 Stöcken . . .		161	„	18	„	5 „
und pro Stück und Jahr		5	„	23	„	1 „

Diese 7jährige Periode von 1856—1862 wurde deshalb gewählt, weil sie 2 ganz schlechte, 2 vorzügliche und 3 mittelmäßige Jahre umfaßt und daher ganz besonders geeignet ist, den Maßstab für einen Durchschnittsertrag abzugeben.

Die ganz schlechten sind die Jahre 1857 und 1860. Namentlich das letztere war ein totales Mißjahr. In hiesiger Gegend erinnern sich selbst die ältesten Bienenwirthe einer solchen Bettelarmuth der Stöcke nicht. Die Jahre 1859 und 1862 zählen zu den reichen, 1856, 1858 und 1861 dagegen zu den nur mittelmäßigen.

Die Flora der Gegend, in welcher diese Erfolge erzielt wurden, zeichnet sich keineswegs durch besonderen Honigreichthum aus. Die wirkliche Honigtracht, d. h. die Zeit, in der mehr als der augenblickliche Bedarf eingetragen wird, währt vom 10. Mai, der Vollblüthe des Rapses, bis zum 20. Juli, dem Beginn der Roggenernte, also nicht länger als 10 Wochen. Eine Gegend, in der die Tracht nicht länger als 10 Wochen dauert, kann aber nur als eine mittelmäßige angesehen werden, *Auf einer blos mittelguten Weide, auf der nach der alten Betriebsweise im Allgemeinen* ein Reingewinn gar nicht erzielt wird, hat demnach die Dzierzon'sche Methode einen Durchschnittsertrag von 5 Thlr. 23 Sgr. aufzuweisen.

Gegen diesen verhältnißmäßigen hohen Ertrag kann geltend gemacht werden, daß bei einer kleinen Zucht der Betrieb ein besserer, die Pflege eine sorgfältigere und die Verwerthung der Erzeugnisse eine höhere sein könne, als sich für eine große Zucht und im All-

gemeinen annehmen laſſe. Die Richtigkeit dieſer Einwendung ſoll nicht in Abrede geſtellt werden, doch das wird Jeder zugeben müſſen, daß unzweifelhaft alle Gefahr einer Ueberſchätzung vermieden iſt, wenn als allgemeiner Durchſchnittsertrag bei einer nur einigermaßen richtigen Behandlung 3 Thaler pro Stock angenommen werden. Es iſt dies etwa die Hälfte von dem wirklich erzielten und der Ertrag, der ſogar in dem Bienenhungerjahre 1860 erreicht wurde, dem ſchlechteſten, deſſen man ſich in hieſiger Gegend erinnert.

Hiermit iſt der Beweis geführt, daß die Bienenzucht noch heutigen Tages trotz der niedrigen Preiſe von Honig und Wachs und trotz der geſteigerten Bodenkultur in Folge der Fortſchritte auf dem Gebiete der Bienenwirthſchaft ſelbſt nicht nur ein blos ſchlechthin lohnendes, ſondern ein ungemein lohnendes Gewerbe iſt, dem ein viel größerer Einfluß auf den Wohlſtand eines Volkes beigemeſſen werden muß, als man bisher gethan. Wie viele der kleinen Grundbeſitzer könnten nicht mit Leichtigkeit in ihren freien Stunden 10 bis 15 Stöcke behandeln und ſich dadurch eine Einnahme von 30 bis 45 Thlrn. oder was daſſelbe iſt, ein Kapital von 600 bis 900 Thlrn. ſchaffen. Eine Rente von 30 bis 45 Thlrn. oder ein Kapital von 600 bis 900 Thlrn. iſt aber für den kleinen Grundbeſitzer von ſolcher Bedeutung, daß dadurch eine unſichere Lage in eine ſichere verwandelt und das Fundament zu einer behaglichen Wohlhabenheit gelegt werden kann. Daſſelbe gilt für die meiſten Landſchullehrer, denen in der Regel ihr Gärtchen Gelegenheit zur Aufſtellung eines Bienenſtandes von 20 bis 30 Stöcken giebt, welche einen Reinertrag von mindeſtens 60 bis 90 Thlrn. liefern müſſen.

In den Zollverein werden jährlich, wie oben bereits geſagt iſt, für etwa 2 Millionen Thaler Honig und Wachs eingeführt. Der Zollverein könnte aber nicht nur dieſen Bedarf ſehr gut ſelbſt erzeugen, ſondern noch über denſelben hinaus für eben ſo viel ausführen. Statt daß man alſo 2 Millionen Thaler an das Ausland zahlt, könnten 2 Millionen Thaler von dem Auslande eingenommen werden, was einen Unterſchied von 4 Millionen Thalern in der Jahres-Einnahme oder von Hundert Millionen Thalern im Kapital-Vermögen ausmacht.

Daß dieſe Annahme nicht im Mindeſten übertrieben iſt, ergiebt folgende Berechnung über den möglichen Ertrag der Bienenzucht im preußiſchen Staate, der bei dem jetzigen Stande dieſes Erwerbszweiges gleich Null zu betrachten iſt. Für Preußen ſelbſt fehlen leider noch zuverläſſige Ermittelungen über die Anzahl der vorhandenen Bienenſtöcke; das benachbarte Hannover kann aber zum Anhalt dienen. Nach amtlichen Ermittelungen waren im Dezember 1853 in dieſem Lande 218,865 Bienenſtöcke vorhanden, es könnte indeſſen die 4- und 5fache Zahl gehalten werden, ohne eine Ueberſetzung der Weide befürchten zu müſſen. Der Honigſaft quillt nämlich in den Pflanzen nur unter gewiſſen Bedingungen und zu gewiſſen Zeiten, dann iſt er aber häufig in ungeheurer Fülle vorhanden. Wird er nicht raſch eingeſammelt, ſo geht er leicht den Bienen gänzlich verloren; ein Regen, ja unter Umſtänden ſchon die Strahlen der Mittagsſonne ſind hierzu genügend. Bei der Honigtracht kommt Alles auf die Benutzung des Augenblickes an. Dazu gehören aber zahlloſe Maſſen von Arbeitern. Was nicht in Momenten geſammelt wird, entführt vielleicht ſchon die nächſte Stunde unwiderbringlich. Millionen und aber Millionen Blüthen, ſelbſt Flächen von Tauſenden von Morgen bedeckt mit reich honigenden Gewächſen — man denke nur an die Wald- und Haideflächen — werden aber bei dem jetzigen Beſtande an Stöcken auch nicht von einer einzigen Biene beſucht, der köſtliche Nektar geht völlig unbenutzt verloren. Doch wir wollen uns nicht in das Gebiet der Möglichkeiten verlieren, indem wir zu ermitteln ſuchen, wie viel Stöcke aufgeſtellt werden könnten, ſondern uns an die Wirklichkeit haltend, den verhältnißmäßig ſehr ſchwachen hannöverchen Beſtand vom Jahre 1853 für Preußen als Maßſtab anlegen.

In dem 694 □Meilen großen Hannover ſind alſo 218,865 Stöcke vorhanden; Preußen mit ſeinen 5098 □Meilen müßte daher 1,607,743 Bienenſtöcke halten, welche bei dem ſehr niedrigen Durchſchnittsertrage von 3 Thlrn. eine Geſammteinnahme von 4,823,229 Thlrn. geben würden.

Es könnte fraglich erſcheinen, ob Honig und Wachs noch zu verwerthen ſein dürften, wenn die Bienenzucht in einer ſolchen Ausdehnung wirklich betrieben würde. Unzweifelhaft. Der Zucker-

ſtoff hat für Gewerbe und Induſtrie einen viel zu hohen Werth, als daß ein ſo zuckerreiches Produkt, wie der Honig, nicht ſtets Abnahme finden ſollte; er eignet ſich z. B. vollſtändig zur Darſtellung geiſtiger Getränke, als Wein, Liqueur, zur Darſtellung von Zucker u. ſ. w. Mit dem Wachs verhält es ſich ähnlich; daſſelbe iſt der mannigfachſten gewerblichen Verwendungen fähig. Die Befürchtung alſo, daß durch eine ſtarke Ausdehnung der Bienenzucht Honig und Wachs zuletzt ganz entwerthet würden, iſt durchaus unbegründet.

Ein Reingewinn von nahezu 5 Millionen Thalern kann folglich für Preußen ganz unbedingt als ſehr leicht zu erzielen angenommen werden. 5 Millionen Thaler ſind aber für Preußen kein unbedeutender Gegenſtand. Die geſammte Grundſteuer ſoll nach Ausführung der anderweiten Regelung 10 Millionen Thaler betragen. Durch die Bienenzucht könnte mithin das Land die Hälfte der geſammten Grundſteuer gewinnen.

Dieſe 5 Millionen Thaler erhalten noch dadurch in volkswirthſchaftlicher Beziehung eine weſentlich höhere Bedeutung, daß die Bienenzucht weder Arbeitskräfte, noch Kapital, noch auch Grund und Boden in nur irgend nennenswerthem Umfange auf Koſten eines anderen Gewerbes für ſich in Anſpruch nimmt. Der Bienenwirth geht ungeſtört ſeinen ſonſtigen Beſchäftigungen nach und widmet nur einen Theil der Freiſtunden ſeinen Lieblingen, Stunden, die ſonſt arbeitslos und unbenutzt geblieben wären. — Was den Kapital-Aufwand anlangt, ſo kauft man für wenige Thaler einen Bienenſtock, der nicht ſelten im 1., gewöhnlich im 2., ſpäteſtens im 3. Jahre alle Auslagen zurückerſtattet. Hat man aber erſt einige Stöcke, dann iſt es nach der Dzierzon'ſchen Methode ein Leichtes, dieſelben zu vermehren und ſich ſeinen Beſtand ſelbſt heranzuziehen. An Grund und Boden endlich beanſprucht die Bienenzucht nicht mehr als den Standplatz der Stöcke. Auf 4 □Fuß kann man aber bei zweckmäßiger Konſtruktion 8—10 Stöcke unterbringen, welche je 2 und 2 benachbart in 4 Lagen über einander ſtehen. Die Bienenweide nimmt für ſich keinen Grund und Boden in Anſpruch, die Biene ſammelt von den ſchon vorgefundenen Pflanzen nur

Nebenprodukte, den Honig und das Blumenmehl. Werden dieſelben nicht eingeſammelt, ſo bringt ſie die Pflanze demohnerachtet zwar hervor, ſie gehen aber unbenutzt verloren. Während alſo z. B. die Rübenzucker-Produktion dem Getreide- und Futterbau eine große Fläche und anderen Gewerben Arbeitskräfte und Kapital entzieht, werden Honig und Wachs nur aus Nebenprodukten der Pflanzen durch eine Nebenbeſchäftigung des Menſchen gewonnen, ſie ſind im allereigentlichſten Sinne für das Land Netto-Gewinn.

Die Furcht, daß die Entnahme des Honigs und Blumenſtaubes der Pflanze ſchade, iſt eine durchaus irrthümliche Im Gegentheil befördert die Biene durch das Einſammeln des Honigs und ganz beſonders des Blumenſtaubes, welchen letzteren ſie zur eigenen Ernährung, zur Brutfütterung und für Wachsbereitung bedarf, die Befruchtung der Pflanzen im hohen Grade; ja dieſe Beförderung der Frucht- und Körnerbildung, namentlich bei den im Frühjahre blühenden Pflanzen, ſcheint geradezu der eigenthümliche Beruf unſerer Honigbiene im großen Haushalte der Natur zu ſein.

Von allen anderen den Bienen verwandten Inſekten überwintern nur die fruchtbaren Weibchen (Königinnen), die Arbeiter und Männchen gehen im Herbſt zu Grunde. Die Hummel-Königin z. B. kriecht, gegen die Kälte Schutz ſuchend, ins Moos oder in faules Holz, fällt dort in den Winterſchlaf, aus dem ſie erſt beim Herrannahen des Frühlings erwacht. Nun beginnt ſie ein Neſt zu bauen, legt Eier, füttert die ausſchlüpfenden Maden und erzieht ſich ſo ſelbſt ihr Volk. Zu Anfang wächſt daſſelbe nur langſam, bis die Erſtgeborenen der Altmutter bei ihren Geſchäften hilfreich zur Seite ſtehen, die Kolonie dann raſcher an Umfang gewinnt und zu Ende des Sommers in voller Kraft daſteht. Selbſtredend können im Frühjahr, nachdem noch ein großer Theil der eingewinterten Königinnen umgekommen iſt, die nur in einzelnen Exemplaren vorhandenen Inſekten den Fruchtanſatz der Pflanzen nicht ſonderlich befördern. Im Frühjahr iſt aber gerade die Förderung der Befruchtung doppelt nöthig, da bei der häufig eintretenden naßkalten Witterung der Blüthenſtaub meiſtens von den Staubbeuteln nicht auf die Narbe herabfallen kann. Dies zu vermitteln iſt nun die Honigbiene geſchaffen. Ihr iſt der wunderbare Trieb

eingepflanzt, in großen Geſellſchaften zu überwintern. Die Arbeiter ſchaaren ſich dicht um ihre Königin und bieten, ſich gegenſeitig ſchützend und wärmend, ſelbſt einer ſibiriſchen Kälte von 30 und mehr Grad Trotz, während die Biene einzeln und für ſich nicht einmal bei einer Wärme von 10 Grad auf die Dauer flugfähig bleibt, ſondern erſtarrt. Die Honigbiene iſt darum befähigt, gleich beim erſten Erwachen der Natur in Maſſe aufzutreten und ihren Beruf, die Beförderung der Fruchtbildung bei den früh im Jahre blühenden Pflanzen, zu erfüllen, eine Pflanzenklaſſe, zu der viele Gewächſe von der größten landwirthſchaftlichen Wichtigkeit, als Obſtbäume, der Raps, der weiße Klee u. ſ. w. gehören.

Die unerläßliche Vorbedingung der wunderbaren Ueberwinterung in großen Geſellſchaften iſt die Aufſpeicherung bedeutender Vorräthe für die Zeit der Noth eben ſo wohl gegen den Hunger als gegen die Kälte. Beiden Anſprüchen genügt der Honig in gleich hohem Grade. Nicht nur, daß die Bienen bei Honig allein ſich Monate lang am Leben erhalten können, ſondern der Honig gehört auch zu den Nahrungsmitteln, welche die Chemiker als „Wärmebilder“ bezeichnen. Das Anſammeln von Vorräthen dieſes Nährſtoffes iſt es aber gerade, was den Menſchen anreizt, ſich der Zucht der Biene zu befleißigen, wodurch er wiederum auch ohne ſein Wiſſen den Fruchtanſatz vieler Pflanzen ſichert.

Zu keiner Zeit ſind die Bienen ſo begierig, den Blüthenſtaub einzuſammeln, als im Frühjahr. Mit wahrem Heißhunger fallen ſie über die kaum erſchloſſenen Blüthen her, ſtreifen den Blüthenſtaub von den Staubfäden ab, ſchnellen ihn mit wahrer Jongleur-Geſchicklichkeit in den Mund, verſetzen ihn mit Speichel, kleben denſelben nun in eine von kleinen Borſten umgebenen Vertiefung an den Schienbeinen der Hinterfüße und tragen ihn ſo in verhältnißmäßig ziemlich großen Ballen nach Hauſe. Daß es der Biene bei dieſer künſtlichen Verrichtung nicht gelingen kann, allen Blüthenſtaub aufzuſammeln, ſondern daß vieler unwillkürlich auf den Fruchtboden der Blüthe herabfallen muß und dort den Fruchtknoten befruchtet, liegt auf der Hand.

Der günſtige Einfluß, welchen die Biene auf die Samenbildung vieler Gewächſe äußert, wird bei weitem noch nicht hinreichend

gewürdigt. Wir finden es überall bestätigt, daß, wo in der Schöpfung, man gestatte den Ausdruck, ganz außergewöhnlich wunderreiche und feine Wege eingeschlagen sind, daß es da auch immer die Erreichung eines ganz besonders wichtigen Zieles gilt. Die Wunder und die überraschend feinen Ordnungen im Bienenleben sollten uns daher allein schon darauf hinweisen, daß diesem Insekte ein ganz besonders wichtiger Beruf im großen Haushalte der Natur zu Theil geworden ist. Es ist ganz unberechenbar, welchen Segen die Bienenzucht durch die Beförderung der Frucht- und Körnerbildung einem Lande gewähren kann.

So viel über die volkswirthschaftliche Bedeutung der Bienenzucht auf dem materiellen Gebiete; es bleibt nun noch die auf dem sittlichen Gebiete zu erörtern.

Ganz abgesehen davon, daß die Wunder im Bienenleben mit gewaltiger Stimme die Allweisheit und Güte Gottes predigen und zu Gott selbst hinführen, übt die Bienenzucht auch außerdem einen aus der Eigenthümlichkeit ihres Wesens hervorgehenden läuternden Einfluß auf Zucht und Sitte aus. Sie fesselt nämlich an das Haus und faßt damit die gesellschaftlichen Krebsschäden der Gegenwart an ihrer Wurzel an.

Als ein geistreicher Mann gefragt wurde, was wohl der bürgerlichen Gesellschaft jetzt am meisten Noth thäte, antwortete er „zu Hause bleiben“ und er hat damit eine tiefe Wahrheit ausgesprochen. Die Familie ist der Grundpfeiler aller gesellschaftlichen und staatlichen Ordnung, und der Grundpfeiler aller Familienzucht und Sitte ist die väterliche Autorität. Muß diese nicht aber untergraben werden, wenn der Hausvater mit Hintansetzung seiner heiligsten Pflichten fast jeden freien Augenblick außerhalb des Hauses zubringt, oft in der schlechtesten Gesellschaft sich den mannigfachsten Versuchungen aussetzend? wenn ihm der Sinn für jede edlere Freude verloren geht und er keine andere mehr kennt, als nur den rohesten Genuß? wenn er durch Völlerei und Trunk Frau und Kinder in Noth und Elend stürzt?

Schwerlich hat es je eine Zeit gegeben, die in solchem Grade an dem sittlichen Siechthum der Genußsucht gelitten hätte, als die

Gegenwart. (? D. Red.) Eine Heilung dieſer ſchweren Gebrechen, welche in überraſchend weit verzweigter, gegenſeitiger Wechſelwirkung ſtehen, muß ihren Anfang nehmen in der Familie. Hier muß die Sucht nach dem rohen Genuſſe ertödtet und dafür der Sinn erweckt werden für den häuslichen Heerd und die Freuden der Arbeit, welche nicht in dem erzielten Geldgewinn allein beſtehen, ſondern vornehmlich in dem Segen der Erfüllung eines göttlichen Gebotes. Mit dieſem Geiſte der Häuslichkeit und Arbeit kehrt dann auch wieder der Geiſt der Sitte und Zucht in das Haus zurück, welcher ſich beugt vor den göttlichen Ordnungen.

Könnte man alſo das Volk für eine Beſchäftigung gewinnen, bei der der Genuß in dem Arbeiten ſelber läge, die mithin den Sinn für die Freuden der Arbeit wieder weckte, und welche zugleich an das Haus feſſelte, ſo wäre damit viel gewonnen. Eine ſolche Beſchäftigung haben wir aber in der Bienenzucht. Die Bienenzucht eignet ſich ganz beſonders für den kleinen Grundbeſitzer, den eigentlichen Kern des Volkes, ſie iſt eine Arbeit, bei der das Arbeiten ſelbſt die größte Freude gewährt und die an das Haus feſſelt, wie nur wenig andere. Der Bienenzüchter findet in der Beſchäftigung mit ſeinen Lieblingen die Freude und Befriedigung, welche Andere vergeblich im rohen Genießen zu erjagen ſuchen. Es erſcheint vielleicht als eine gewagte Behauptung und nichts deſto weniger iſt es eine unbeſtreitbare Thatſache, daß es faſt keinen lüderlichen und faulen Bienenzüchter giebt. Man kann ſich nach dem Wandel von Hunderten von Bienenzüchtern erkundigen und wird kaum einen finden, der ſeine Freiſtunden im Wirthshauſe zubrächte oder auch nur unordentlich und faul wäre. Die Bienenwirthe ſind faſt ohne Ausnahme ein arbeitſames, häusliches Völkchen im Volke.

Je unzweifelhafter die Bienenzucht ein beachtenswerthes Mittel zur Hebung des Wohlſtandes und der Sittlichkeit iſt, deſto mehr muß es befremden, daß dieſes Gewerbe gegenwärtig in ſo geringem Umfange betrieben wird. Alle Gründe, die bisher zur Löſung dieſer Frage angeführt wurden, als die geſunkenen Preiſe von Honig und Wachs, die größere Kultur, die geringe Ertragsfähigkeit der Bienen, — ſie haben ſich ſämmtlich bei näherer Prüfung als unhaltbar erweiſen. Der einzige ſtichhaltige und wahre Grund

iſt der, daß die Bienenzucht ſeit den älteſten Zeiten im Allgemeinen auf derſelben niederen Stufe der Entwickelung ſtehen geblieben war. Dieſe Stufe mag allerdings eine zu niedrige geweſen ſein, als daß ſie das in Folge der Kultur eintretende Sinken der Preiſe von Honig und Wachs hätte ertragen können. Die wachſende Kultur drückte den Ertrag der Bienenzucht, die an dieſer Entwicklung nicht Theil genommen, auf Null herab, ja im Allgemeinen wurde die Bienenzucht ſogar mit Nachtheil lediglich zum Vergnügen betrieben. Die Freude an der Beſchäftigung ſelbſt mußte den Bienenwirth ſchadlos halten für die aufgewendeten Opfer an Zeit und Geld. Erſt Pfarrer Dzierzon war es in neueſter Zeit vorbehalten, die Bienenzucht durch ſeine ausgezeichneten Forſchungen und Erfindungen auf eine Höhe der Entwickelung zu bringen, von der man noch vor einem Menſchenalter keine Ahnung haben konnte. Es bleibt nur übrig, dieſen Kulturzweig in ſeiner jetzigen Vollendung zum Gemeingute des Volkes zu machen.

Mehrere Regierungen Deutſchlands ſind in dieſer Beziehung bereits mit gutem Beiſpiele vorangegangen. Aus Hannover hat man auf Staatskoſten Bienenzüchter nach Schleſien geſchickt, um hier die neue Methode zu erlernen. — In Bayern gehört auf den Schullehrer-Seminarien die Bienenzucht zu den regelmäßigen Unterrichtsgegenſtänden. Bei Anſtellung der Lehrer wird darauf Rückſicht genommen, daß einer derſelben die nöthige Vorbildung habe, um dieſen Unterricht übernehmen zu können. Er hält ſich entweder eigene Stöcke, oder es werden ihm ſolche von Seiten der Anſtalt zur Verfügung geſtellt. Jeder Schüler muß, wie in allen anderen Unterrichts-Gegenſtänden, ſo auch in der Bienenzucht ſeine Prüfung ablegen. — Es würde ſich ferner empfehlen, daß auch auf den landwirthſchftlichen Akademien und Anſtalten die Bienenzucht zum ordentlichen Lehrgegenſtande gemacht würde, daß einzelne qualificirte Perſönlichkeiten aus dem Stande der Lehrer und kleineren Grundbeſitzer durch Unterſtützungen in den Stand geſetzt würden, ſich von einem bewährten Meiſter ausbilden zu laſſen. Für Herſtellung von Muſterſtänden möchten wenigſtens fürs Erſte noch Prämien bewilligt werden, wie ſolche auch bei landwirthſchaftlichen Schau-

festen für Leistungen auf dem Gebiete der Bienenzucht nicht fehlen sollten. Endlich erscheint es dringend geboten auf dem Wege der Gesetzgebung

1. den Bienenwirth in seinem Rechte zu schützen gegen böswillige Vergiftung der Bienen durch vergifteten Honig, und
2. die Bestimmungen über Raub-Bienen dem jetzigen Stande der Wissenschaft angemessen zu verbessern.

Die vorgeschlagenen Mittel zur Förderung der Bienenzucht verlangen allerdings größtentheils Opfer von Seiten des Staates, doch diese an sich kleinen Opfer müssen die reichsten Zinsen tragen, da die Bienenzucht in dreifacher Beziehung von Einfluß auf das Volksvermögen ist:

1. durch die Erzeugung von Honig und Wachs,
2. Durch die Beförderung der Frucht- und Körnerbildung und
3. durch ihre läuternde Einwirkung auf Zucht und Sitte des Volkes.

Jede dieser Beziehungen würde schon allein und an und für sich genügen, der Bienenzucht eine volkswirthschaftliche Bedeutung zu sichern; die Vereinigung dieser drei Faktoren macht aber diese Bedeutung zu einer großen und hervorragenden.

III.

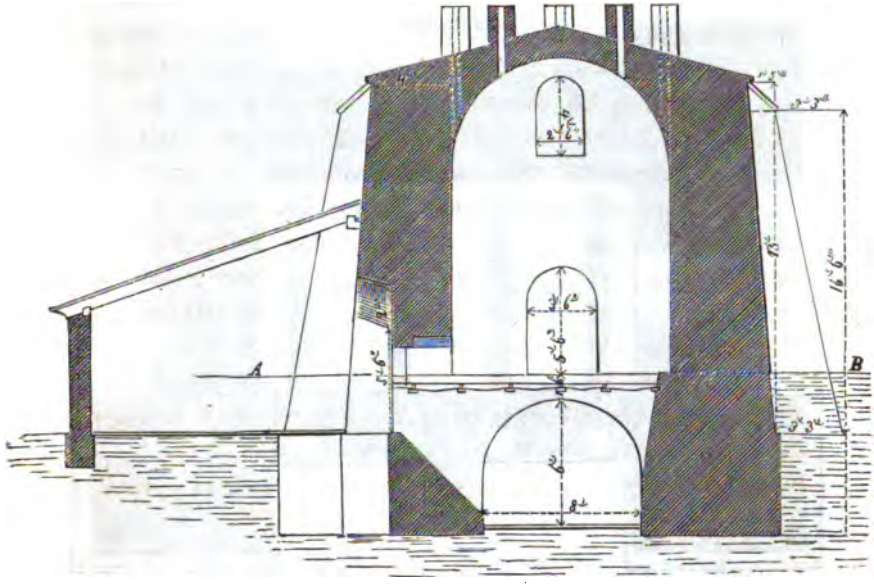
Ziegelofen für Braunkohlen-Feuerung.

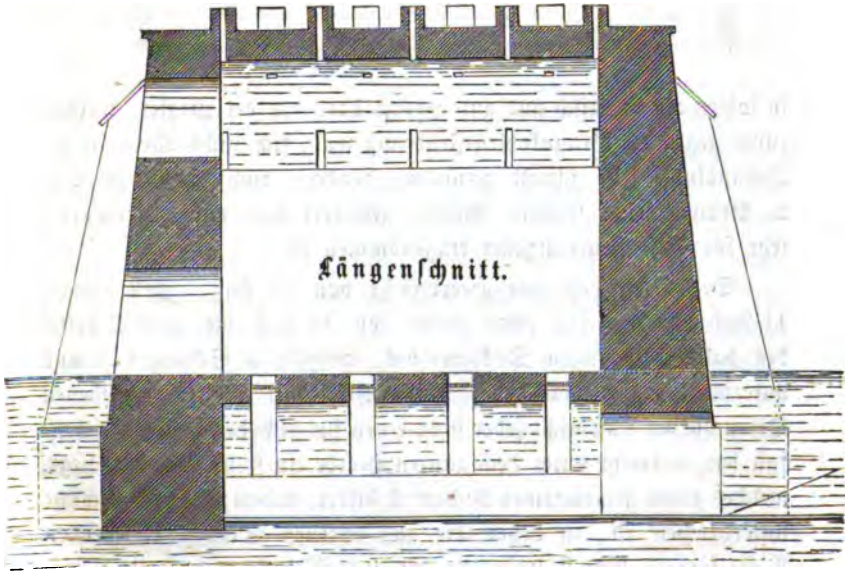
Von Prof. J. Manger.

(Mit 3 Holzschnitten.)

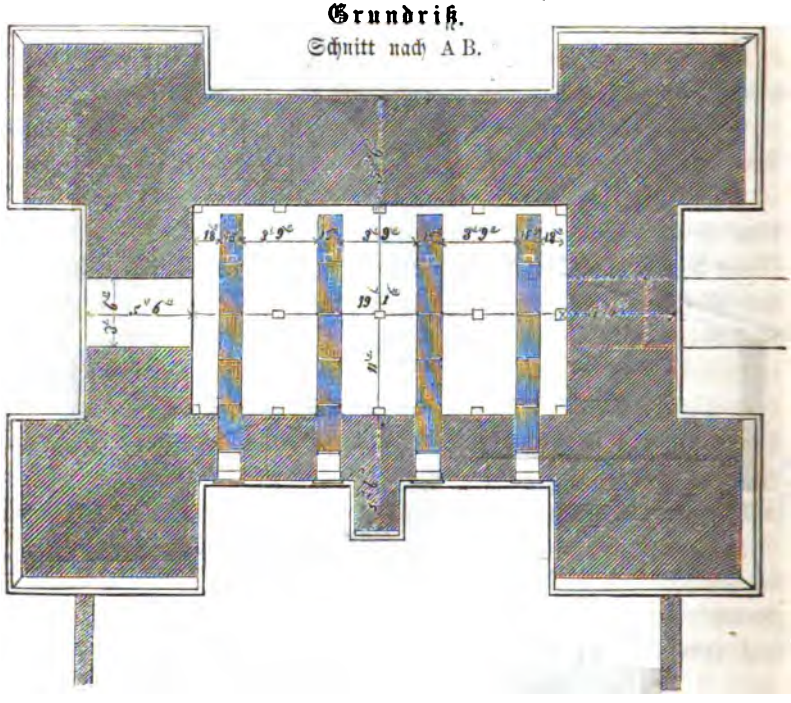
Auf dem Rittergute Harnekopp des Herrn Grafen von Häseler, Landrath des Kreises Ober-Barnim, ist durch den Rathsmaurer-Meister Hilke in Freienwalde nach dessen eigener Konstruktion ein Ziegelofen für Braunkohlen im vergangenen Jahre erbaut, der gemäß einer mir gewordenen Mittheilung des Herrn Grafen sich

Auerschnitt.





0 5 10 20 30 Fuß rhL.



in ſofern als praktiſch und gut gezeigt hat, als der Ziegler, welcher zuvor gegen die Braunkohlen-Feuerung war, ſich nicht allein in die Behandlung ſehr ſchnell gefunden, ſondern auch ſchon nach dem 2. Brande ſeine frühere Anſicht geändert hat und gegenwärtig ſehr für dieſe Feuerungsart eingenommen iſt.

Der Ofen hat eine Heerdfläche von 19 Fuß 1 Zoll Länge, 11 Fuß Breite, eine lichte Höhe von 16 Fuß bis zum Scheitel des halbkreisförmigen Deckgewölbes, enthält 4 Schürgaſſen und unterſcheidet ſich von den gewöhnlichen mit Roſten verſehenen Oefen darin, daß nicht jeder Roſt einen für ſich beſtehenden Aſchenfall hat, vielmehr unter dem ganzen Heerde ein freies Gewölbe liegt, welches einen gemeinſamen Aſchenfall bildet, indem es durch Schlitze unterbrochen iſt, in denen die aus eiſernen Stäben beſtehenden Roſte liegen. Die Zuſtrömung der atmoſphäriſchen Luft in dieſes,

meiſt unterirdiſch liegende Gewölbe geſchieht einerſeits durch 4 Mauer-Oeffnungen, welche unter den Schürlöchern liegen, andererſeits durch eine Thüröffnung in dem Fundament der einen Giebelwand, durch welche Letztere zugleich das Ausfahren der Aſche erfolgt. Durch dieſe veränderte Anordnung iſt eine geregelte Vertheilung der zum Feuer gelangenden Luft bewirkt, indem bei getrennten Aſchenfällen in der Regel die Luft zunächſt den Schürlöchern am kräftigſten dem Feuer zugeht, dadurch daſſelbe in lebhafterm Brande als am Ende der Schüren erhält und alſo auch die vordern Ziegel früher gar gebrannt oder wohl gar geſchmolzen werden, bevor die letzten Ziegel den nöthigen Hitzegrad erhalten haben. Hieraus iſt es auch erklärlich, daß dieſer Ofen, wie Herr Graf von Häſeler ſelbſt bekundet, gar keinen Ausſchuß giebt, was, insbeſondere bei der Feuerung mit Steinkohlen — denn auch für dieſe Feuerungsart gewährt der durchgehende Roſt gleiche Vortheile — den Betrieb nicht ſelten anſehnlich benachtheiligt. Der Ofen faßt 33000 Stück Mauerziegel und giebt nach dem Brande 18000 Stück Klinker mit rothbrauner Farbe, 13000 Stück blaſſe Ziegel und 2000 Stück Bruch aus. Werden Dachziegel miteingeſetzt, ſo faßt der Ofen 16000 davon, außerdem 19000 Stück Mauerziegel. Zur Anfeuerung wird 1 Klafter Kiefern Holz, zum Abbrennen werden 3 Klaftern Holz und 200 Tonnen Braunkohlen verbraucht. Dies giebt, den Bruch außer Rechnung gelaſſen, auf 1000 Stück Mauerziegel im Durchſchnitt $\frac{4}{31}$, oder nahe $\frac{1}{8}$ Klafter Holz und beinahe $6\frac{1}{2}$ Tonne Braunkohlen. Rechnet man für den Holzbrand den Bedarf auf 1000 Stück Mauerziegel mit $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ Klaftern, ſo wird hier 1 Klafter Holz im Mittel durch $11\frac{1}{2}$ Tonne Braunkohlen erſetzt. Dieſe hier verwendeten Kohlen werden aus der Grube Herzhorn geholt und in dem Zuſtande benutzt, wie ſie die Grube fördert. Sie können in dieſem Zuſtande nur als Staubkohle bezeichnet werden. Die Ziegelerde, welche jenen Brennſtoff-Bedarf erfordert, gehört in die Klaſſe der ſtrengen Lehme; der Brand währt bei anhaltender Feuerung 10 bis 11 Tage.

IV.

Futterbedarf und Mistertrag nach Quantität und Qualität.

Von W. Kette-Jassen.

Die am Ende stehende Tabelle ist von mir unter Benutzung der Arbeiten von E. Wolff, J. Kühn, Grouven, Lehmann und Anderer zusammengestellt und im Nachfolgenden mit den erforderlichen Bemerkungen begleitet, um mit Hülfe derselben auf Grund der neuern Versuche über Viehfütterung, wie der praktisch landwirthschaftlichen Erfahrungen die verschiedenen Futtermittel so zu Futterrationen zusammenstellen zu können, daß sie sowohl betreffs ihres Nährstoffgehaltes, als ihrer Verdaulichkeit und Einwirkung auf die Verdauungsorgane und die Blutbeschaffenheit dem Bedürfniß des Viehes je nach seiner Natur und der von ihm geforderten Leistung möglichst entsprechen. Zum Schluß folgt ein Versuch, aus den Daten der neueren Fütterungsversuche den zu erwartenden Stallmist im Voraus zu berechnen, und zwar sowohl betreffs seines Gewichtes, als seiner Trockensubstanz, als endlich seines relativen Werthes gegenüber den Hauptdungstoffen des Handels.

Weder das pflanzliche, noch das thierische Leben ist im Stande, ponderable Substanz zu erschaffen oder zu vernichten; also jede Gewichtsdifferenz auch eines belebten Organismus entspricht der stattgehabten Aufnahme oder Ausgabe. Alle Substanzen, die nach dem heutigen Standpunkte der Chemie als Grundstoff oder Element gelten, sind auch für Pflanze und Thier Grundstoffe oder Elemente im chemischen Sinne; es ist also z. B. keine Pflanze im Stande, Natrium in Kalium umzuwandeln, und kein Thier vermag aus irgend einer phosphorfreien Substanz Phosphor zu erzeugen. Alle Qualitätsänderungen infolge des pflanzlichen und thierischen Lebens bestehen vielmehr darin, daß in dem belebten Organismus die Grundstoffe in den zur Aufnahme gelangten Substanzen zu andern, zum Theil dem pflanzlichen oder thierischen Leben eigenthümlichen Verbindungen, zusammentreten.

Es ist indeß nicht ausreichend, daß die Thiere die Grundstoffe, aus denen sie bestehen, sämmtlich und in hinreichender Quantität von außen zugeführt erhalten, dieselben müssen sich auch in bestimmter chemischer Verbindung befinden, um von jenen als Nährstoffe benutzt werden zu können. Rind, Schaf, Pferd und Schwein, um deren Ernährung es sich hier handelt, werden landwirthschaftlich mit Vegetabilien ernährt, obschon das Schwein von Natur auch auf thierische Stoffe angewiesen ist. Außer Wasser und Asche, d. h. Mineralstoffen, sind die Hauptbestandtheile der Vegetabilien:

1. Stickstoffhaltige organische Substanzen, als Eiweiß, Kleber, Käsestoff, die wir im Nachfolgenden als Proteïnstoffe bezeichnen wollen.

2. Stärke, Zucker, Gummi, die außer Kohlenstoff noch Wasserstoff und Sauerstoff in dem Verhältniß wie das Wasser enthalten, und deshalb Kohlenhydrate genannt werden. Aus ihnen bildet sich durch Umlagerung der Atome*), ohne daß Etwas hinzu oder abkommt, die Milchsäure. An die Kohlenhydrate schließen

*) — veränderte Verbindung der Atome unter sich — D. Red.

ſich die Pektinſtoffe, die Gallertſtoffe der fleiſchigen Früchte und Wurzeln, die mehr Sauerſtoff, als die Kohlenhydrate enthalten. Kohlenhydrate und Pektinſtoffe ſind zuſammen in der vierten Kolonne der Tabelle aufgeführt.

3. Fette, die weniger Sauerſtoff als die Kohlenhydrate enthalten.

4. Holzfaſer und

5. Pflanzenſäuren, Wachs, Harz und mehr oder weniger noch unbekannte, ſogenannte Extraktivſtoffe, die nicht zur Ernährung der genannten Thiere beizutragen ſcheinen.

Die eigentliche Ernährung der Thiere und die damit im engſten Zuſammenhange ſtehenden Vorgänge ſowohl der Bildung der Athmungsprodukte: Waſſer und Kohlenſäure, als des Harnſtoffs und der Harnſäuren erfolgt im Blute. Die durch den Verdauungsakt gelöſten Nährſtoffe der Futtermittel gelangen, ſei's direkt, ſei's durch Vermittelung der Chylusgefäße in daſſelbe; ebenſo die Lymphe, das Produkt der Rückbildung der thieriſchen Stoffe und Gebilde. Der thieriſche Leib beſteht, abgeſehen von ſeinen Aſchenbeſtandtheilen und einer bedeutenden Quantität Waſſer, vorherrſchend aus ſtickſtoffhaltigen organiſchen Stoffen; daher der eigenthümliche Geruch beim Verbrennen thieriſcher Subſtanz gegenüber pflanzlicher. An ſtickſtofffreier organiſcher Subſtanz enthält er faſt nur Fett. Obſchon die von den Thieren eingeathmete Luft reich an Stickſtoff iſt, ſo ſprechen doch alle Beobachtungen und Erfahrungen dafür, daß der Stickſtoff der thieriſchen Subſtanz allein oder doch ganz vorherrſchend aus den Proteïnſtoffen der Nahrungsmittel ſtammt. Es lag alſo nahe, den Nähreffekt der Futtermittel vorherrſchend mit ihrem Gehalt an Proteïnſtoffen in Zuſammenhang zu bringen. Die Hypotheſen, die Bouſſingault und ſpäter v. Liebig in dieſer Beziehung aufſtellten, ſtimmten indeß nur ſehr unvollkommen mit den thatſächlichen Erſcheinungen des thieriſchen Lebens. Erſt die Arbeit von Biſchoff und Bott (Geſetze der Ernährung des Fleiſchfreſſers) brachte einige Klarheit. Dieſe Forſcher ſetzen die dem lebenden Thiere eigenthümlichen Bewegungs- und Wärme-Erſcheinungen in nähere Beziehung zur ſubſtanziellen Ernährung. Alle Bewegungserſcheinungen beim belebten Thiere, innere wie äußere, laufen nach ihnen parallel mit dem Verbrauch von Muskelſubſtanz des Thieres. Das muskulöſe Thier iſt kräftiger, als das abgemagerte; das ohne Erholung arbeitende Thier magert ab und wird kraftlos. Die lebende Kraft eines jeden Muskels, alſo auch der Subſtanzenverbrauch in ihm zu Bewegungseffekten, geht parallel mit ſeiner Maſſe. Aber auch das ruhende Thier verrichtet dauernd Bewegungseffekte, als da ſind Verdauung, Athmung, Umlauf des Blutes. Die ſolcher Geſtalt dauernd verbrauchte Muskelſubſtanz erfordert Erſatz durch die Nahrung, und zwar wird ihr dieſer durch die Proteïnſtoffe des genoſſenen, verdauten und ins Blut gelangten Futters. Nachdem die Muskelſubſtanz unter Umlagerung ihrer Atome zu Bewegungseffekten, inneren wie äußeren, verbraucht iſt, dient ſie noch unter unvollſtändiger Oxydation mit dem eingeathmeten Sauerſtoffe zur Wärmebildung und wird demnächſt im Harn ausgeſchieden. Dieſe Wärmequelle allein genügt aber nicht. Das Fehlende zu erſetzen, werden dann die ſtickſtofffreien Beſtandtheile der Nahrung, z. B. Zucker, im Blute verbraunt; und wenn auch dieſe nicht genügen, kommt das im thieriſchen Körper abgelagerte Fett zur Verbrennung. Hiernach kommen alſo die vom Futter ins Blut gelangten

Proteïnstoffe immer zum Ansatz; die Muskelsubstanz vermehrt sich aber nur, wenn der Ansatz den Verbrauch zu Bewegungseffekten übersteigt. In der Ruhe steigt der Bedarf an Bewegungseffekt, also der Muskelsubstanz-Verbrauch. nach Bischoff und Voit's Ansicht vorherrschend aber dann, wenn viel Protein aus der Nahrung ins Blut gelangt; ferner wenn, wie schon erwähnt, viel Muskelsubstanz vorhanden ist.

Die Thatsache, daß ein Thier dauernd weder allein mit Proteïnstoffen, noch allein mit einem oder mehreren der stickstofffreien Nährstoffe ernährt werden kann, sondern daß es mindestens Proteïnstoff und einen der stickstofffreien Nährstoffe gleichzeitig bedarf, wird durch die Bischoff-Voit'sche Theorie gut erklärt. Auch läßt sich aus derselben in Uebereinstimmung mit der Praxis leicht herleiten, wann ein Thier zu einer sachgemäßen Ernährung eine Steigerung an Proteïn, wann eine Steigerung an stickstofffreien Nährstoffen im Futter bedarf. Aber auch die volle Richtigkeit dieser Theorie zugegeben, so bleibt doch immer noch Vieles unaufgeklärt. Ein mit Fleisch ernährter Hund scheidet fast sämmtlichen Stickstoff und Phosphor im Harn aus. Ein mit Vegetabilien ernährter Ochse scheidet fast sämmtlichen Phosphor im Koth, und etwa eben so viel Stickstoff im Koth als im Harn aus. Woher stammt im letztern Falle nun der Phosphor und Stickstoff im Koth? Passiren sie, wie die Kieselsäure, Magen und Darm ohne aufgesogen zu werden? oder sind sie aufgesogen und dann wieder ausgeschieden? und wo, wann, wie findet ihre Ausscheidung statt? — — Wenn sie aber nicht aufgesogen werden, warum ist ihre Gegenwart in den Futtermitteln erfahrungsmäßig doch nothwendig, um gewisse Nährzwecke zu erreichen? wirken sie etwa indirekt, indem sie die Verdauung und Aufsaugung anderer Nährstoffe vermitteln? — — Alles Fragen, worauf die Antwort zur Zeit noch so gut wie gänzlich fehlt.

Bischoff und Voit haben beiläufig durch die Methode ihrer Forschung auch die Thatsache klar gelegt, daß die Aenderungen im lebenden Gewichte eines Thieres allein durchaus nicht über Zu- und Abnahme desselben an Fleisch und Fett so ohne Weiteres entscheiden. Es ist bereits erwähnt, daß im thierischen Körper sich viel Wasser findet. In extremen Fällen führte die reichliche Aufnahme von Wasser in die animalen Gewebe bei ihrem Versuchs-Hunde dahin, daß das lebende Gewicht stieg, trotzdem Fleisch und Fett sich vermindert hatten; und umgekehrt. Die näheren Bedingungen solcher Wasser-Aufnahme und Ausscheidung sind zur Zeit noch ziemlich dunkel. Die Thatsache selbst aber muß ernstlich in Betracht gezogen werden, wenn es gilt, den Nähreffekt eines Futtermittels aus der Aenderung des lebenden Gewichtes abzuleiten. Ob ein Futtermittel extensiv oder intensiv nährt, worüber später mehr, hängt in der Hauptsache davon ab: ob es die Aufnahme von viel oder wenig Wasser in Blut und Gewebe veranlaßt.

Betreffs der thierischen Fettbildung ist es unzweifelhaft, daß bei reichlicher Fütterung im Körper der Thiere mehr Fett abgelagert wird, oder doch werden kann, als sich im verzehrten Futter findet. Es muß sich also Fett aus den andern Nährstoffen des Futters bilden können. Die Mastungsversuche von Lawes und Gilbert machen es fast unzweifelhaft, daß die Fettbildung bei der Mast, vorausgesetzt, daß die Thiere vorher ausgewachsen sind und sich in

gutem Futterzustande befinden, ganz vorherrschend aus Kohlenhydraten und Pektinstoffen erfolgt, die in Kolonne 4. der Tabelle zusammengefaßt sind. Das wäre also Fettbildung durch Desoxydation, ähnlich wie in den Pflanzen. Die neuesten Forschungen mittelst des Respirations-Apparates von Pettenkofer beweisen direkt, daß bei den thierischen Lebensvorgängen Desoxydationen wirklich stattfinden. Das Fett in der Milch wird hingegen meines Erachtens aus dem Protein des Futters gebildet, und zwar wahrscheinlich durch Oxydation. Für die Athmung, Wärmebildung, haben 42 Gewichtstheile Fett im Futter etwa eben so viel Werth, wie 100 Theile Stärke. Der Fettgehalt der Futtermittel ist aber hauptsächlich deshalb besonders aufgeführt, weil nach Crusius Fett nicht nur direkt zur Mastung wesentlich beiträgt, sondern auch sowohl die Verdaulichkeit und den Nähreffekt der Holzfaser, als besonders noch die Verdaulichkeit und den Nähreffekt der Proteïnstoffe erhöht, — hauptsächlich allerdings beim Rinde, aber auch, wenn schon in geringerem Grade beim Schafe, Pferde und Schweine.

Die Verdauung beruht in einer mehr oder weniger tief eingreifenden chemischen Umwandelung und Verflüssigung des Futters, veranlaßt sowohl durch mechanische Zerkleinerung, durch Feuchtigkeit und animale Wärme, als durch das Hinzutreten der Verdauungssäfte. Nur die Stoffe, welche verflüssigt sind, können ins Blut gelangen, sei's direkt wie Zucker, oder mittelbar durch die Chylus-Gefäße wie hauptsächlich Proteïnstoffe und Fett. Erst wenn sie ins Blut gelangt sind, können sie der substanziellen Ernährung dienen; aber nicht alle Nährstoffe werden gelöst; nicht alle gelösten Stoffe gelangen ins Blut; nicht alle, die ins Blut gelangen, dienen zur Ernährung, wenigstens nicht zu einer normalen. Das Verhältniß, in welchem sich die verschiedenen Nährstoffe im Futter befinden, während sie gleichzeitig dem Verdauungsprozeß unterliegen, ist von wesentlichem Einflusse auf ihre Verdauung und Assimilation. Ohne proteïnreiches Beifutter z. B. effektuiren die Kartoffeln meistens nicht mehr, als die aus ihnen gewonnene Schlempe. Daß übrigens Verdauung und Assimilation noch wesentlich zweierlei sind, erhellt aus folgendem ältern Futterversuche von Haubner: die Versuchshammel erhielten Winterstroh zum beliebigen Genuß, wovon sie pro Haupt und Tag 2½—2¾ ℔ verzehrten, und außerdem erst 1, dann 2 ℔ Kartoffeln pro Haupt und Tag. Diese wurden vollständig verdaut. Bei 3 ℔ Kartoffeln zeigte sich in den Exkrementen ein bedeutender Abgang von Stärke. Wieder vollständig verdaut wurden auch die 3 ℔ Kartoffeln, sowohl als außerdem ¼ ℔ Erbsen (angequellt), als auch, als ¼ ℔ gutes Kleeheu zugegeben wurden. Bei den Erbsen nahmen alle Hammel sehr gleichmäßig in 10 Tagen um 3 ℔ zu; dagegen beim Kleeheu in 10 Tagen nur durchschnittlich um ½ ℔.

Die Holzfaser, welche als Bestandtheil der einzelnen Futtermittel in der 5. Kolonne aufgeführt ist, spielt sowohl betreffs ihrer Einwirkung auf den Verdauungsvorgang, als auch als Nährstoff eine eigenthümliche Rolle. Den Wiederkäuern, Rind und Schaf, ist sie durchaus nothwendig, um die Verdauung normal zu erhalten; sie wird außerdem aber auch von ihnen theilweis wirklich verdauet, und trägt dann, ähnlich der Stärke, zur Ernährung bei. Die theilweise Verdaulichkeit der Holzfaser für Wiederkäuer haben hauptsächlich Henneberg und

Stohmann zuerst nachgewiesen. Das Pferd bedarf der Holzfaser gleichfalls zur normalen Verdauungsthätigkeit, ohne sie jedoch zu verdauen. Das Schwein bedarf der Holzfaser nicht; die verhärtete Holzfaser in Heu und Stroh hindert bei ihm auch die Verdauung und Assimilation der sonstigen Nährstoffe dieser Futtermittel. Holzfaserreiche Substanzen helfen bei ihm nur Magen und Gedärme ausfüllen. Die holzfaserreichen Futtermittel, Gras, Klee, Heu, Stroh sind zugleich reich an sogenannten Extraktiv-Stoffen, die trotz ihrer großen Löslichkeit bei keinem der Hausthiere zur substanziellen Ernährung beizutragen scheinen.

Das Thier frißt, um seinen Hunger zu stillen. Das Gefühl der Sättigung hängt hauptsächlich von dem Volumen ab, welches das verzehrte Futter im Magen und Darm einnimmt; ich sage „hauptsächlich", denn schwer verdauliches proteinreiches Futter sättigt früher, und Wiederkäuer fressen bei Oelkuchenbeigabe mehr Stroh als sonst (und verdauen es auch vollständiger). Im Magen wird das Futter in einen Brei von ziemlich konstantem Feuchtigkeitsgehalt verwandelt, indem alles überschüssige Wasser alsbald von den Adern des Magens aufgesogen wird. Das Volum des Futterbreis im Magen hängt mithin nicht sowohl vom Gewicht des genossenen Futters, als, da alle vegetabilen Stoffe annähernd gleiches spezifisches Gewicht haben, von der Masse der Trockensubstanz in dem genossenen Futter ab. 200 ℔ Kartoffeln und 100 ℔ Gras zusammen werden zur Sättigung von Vieh also noch nicht so viel leisten, als 100 ℔ Stroh. Die die Trockensubstanz der Futtermittel bildenden Stoffe sind indeß, wie wir wissen, zur thierischen Ernährung nicht alle und nicht alle gleich geeignet. Man nennt Futtermittel, deren Trockensubstanz fast ganz aus Nährstoffen besteht, konzentrirte; dahin gehören Körner, Oelkuchen, Kleie, auch Hackfrüchte und Schlempe, während Gras, Klee, Heu und besonders Stroh wegen ihres Reichthums an Holzfaser und Extraktivstoffen als voluminöse Futtermittel gelten. Uebrigens muß, mag man welche Zwecke immer bei der Viehhaltung verfolgen, das Thier durch die Fütterung satt werden.

In der 6. und 7. Kolonne ist der Kalk- und Phosphorsäure-Gehalt der Futtermittel nach Lehmann's Vorgange aufgeführt. Im Vergleich zur Asche mancher Futtermittel ist der thierische Körper reich an Kalk und Phosphorsäure. Die Quantität der letztern läuft in den Pflanzen fast immer parallel mit ihrem Proteingehalt; die Phosphorsäure der Pflanzen ist aber oft an Magnesia gebunden, von der das Thier wenig bedarf. Eine Berücksichtigung des Gehaltes des Futters an Kalk und Phosphorsäure erfordert besonders die Fütterung von Jungvieh, der tragenden und säugenden Mütter, und auch des Milchvieh's. Die Verabfolgung von Kochsalz an das Vieh geschieht zum Theil, weil der Chlor- oder Natrium-Gehalt der Futtermittel den substanziellen Bedarf des Thieres nicht deckt; hauptsächlich aber, um bei reizlosen und bei schwer verdaulichem Futter, worüber gleich Näheres, die Verdauung anzuregen.

Das wäre denn in der Hauptsache das, was meines Wissens nach dem heutigen Standpunkte der chemischen Forschung sich über den Gehalt der Futtermittel an Nährstoffen, organischen, wie unorganischen, und über ihren Beitrag zur animalen Ernährung sagen ließe. Davon hängt aber die praktische Verwendbarkeit der Futtermittel durchaus nicht allein ab. Ihre Verdaulichkeit, ihre

Einwirkung auf die Verdauungsorgane und auf die Blutbeschaffenheit, welche Momente vorgehend nur hin und wieder angedeutet sind, kommt da noch wesentlich mit in Betracht. Ich folge in dieser Beziehung einem ältern Werke von Haubner: die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Hausäugethiere, welches bereits 1845 erschienen ist.

Ein Futtermittel ist leicht- oder schwerverdaulich, je nachdem die in ihm enthaltenen Nährstoffe zur Verdauung kürzere oder längere Zeit in Anspruch nehmen, und je nachdem sie vollständiger oder unvollständiger verdaut werden. Damit die Verdauung normal von Statten gehe, muß das Futter einen gewissen Reiz auf die Verdauungs-Organe ausüben; je nach dem Grade der Reizung unterscheidet man reizlose und reizende Futtermittel; man spricht ferner von abnorm reizendem und von erschlaffendem Futter, und versteht unter abnorm reizenden solche Futtermittel, die ohne gerade reizlos oder reizend zu sein, doch leicht Verdauungsbeschwerden, Kolik, Durchfall, Verstopfung, Aufblähen veranlassen; unter erschlaffenden aber solche, die nicht allein momentan reizlos sind, sondern dauernd die Verdauungsthätigkeit schwächen. Je nachdem ein Futtermittel die Aufnahme von viel oder wenig Wasser in Blut und Gewebe veranlaßt, unterscheidet man extensives und intensives Futter. Extensive Fütterung macht zu wasser- und bleichsüchtigen Zuständen geneigt; intensive Fütterung erzeugt gern Voll- und Dickblütigkeit; die intensiven Futtermittel, die vorherrschend voll- und dickblütig machen, heißen hitzig. Außerdem können aber noch sogenannte scharfe Stoffe ins Blut übergehen und so seine normale Beschaffenheit beeinträchtigen. Alle harzigen, balsamischen Substanzen und Gewürze üben nicht allein einen übermäßigen Reiz auf die Verdauungsorgane, sondern machen auch voll- und dickblütig; Kongestionen, Hartleibigkeit und Verstopfung bleiben nicht aus. Die Schwerverdaulichkeit des Futters läßt sich durch Zubereitung mit Wasser, zumal durch Kochen und Dämpfen, wodurch das Wasser inniger gebunden wird, großentheils beseitigen. Alles Futter, das durch solche Präparationen leichter verdaulich gemacht ist, wird damit aber auch zugleich reizlos und von extensivem Nähreffekt; Alles dies um so mehr bei lauwarmer Verabfolgung.

Die Samen der Cerealien und Hülsenfrüchte sind schwer verdaulich, müssen sorgsam gekaut und eingespeichelt werden; sie sind geneigt zu abnormer Reizung auf den Verdauungsapparat und von intensivem Nähreffekt. Die Hülsenfrüchte, wenn sie unangequellt verfüttert werden, quellen im Magen stark nach; außerdem veranlassen sie gern Verstopfung.

Die Rübenarten sind leicht verdaulich, wirken kühlend, gelinde öffnend, abspannend auf die Verdauung und sind von extensivem Nähreffekt.

Kartoffeln sind schwer verdaulich, abnorm reizend, wirken der Dickblütigkeit, wenn überhaupt, doch lange nicht in dem Maße entgegen wie Rüben, und erzeugen Schärfe im Blut. Diese Schärfe kann man, wenn nöthig, durch Auslaugen der zerschnittenen Kartoffeln in Wasser, oder durch Kochen und Dämpfen, oder auch dadurch beseitigen, daß man die zerkleinerten Kartoffeln mit feuchtem Häcksel gemengt in Haufen sich erhitzen läßt. Im letztern Falle werden sie leicht verdaulich, ohne daß man sie reizlos nennen könnte; durch Kochen und Dämpfen werden sie leicht verdaulich, aber reizlos; durch das Auslaugen verlieren sie Eiweiß und bleiben schwerverdaulich.

Das Stroh der Cerealien ist schwer verdaulich, aber von normaler Reizung; es erzeugt also keine Indigestion, sondern wird nur unvollkommen verdaut und ausgenutzt. Das Stroh der Hülsenfrüchte, zumal Wickenstroh, übt eine stopfende Wirkung. Buchweizenstroh hat wenig Nährkraft und ist für Milchvieh ganz schlecht.

Alles Grünfutter ist im Allgemeinen leicht verdaulich und wirkt kühlend, gelind eröffnend und belebend auf Verdauung und Assimilation. Das gilt vorherrschend von den echten oder Süß-Gräsern, und zwar um so mehr, je jünger sie sind. Die Leguminosen sind weniger gedeihlich, da sie leicht Verdauungsbeschwerden und Dickblütigkeit herbeiführen. Die sauren oder Schein-Gräser sind arm an Nährstoffen, dagegen reich an herben bittern Stoffen und organischen Säuren; am schädlichsten sind sie Schafen und jüngern Thieren, am wenigsten schaden sie den Schweinen. Juncus bottnicus und Triglochin maritimum sind fast die einzigen Ausnahmen, Equisetum ist besonders den Kühen widerwärtig und schädlich, Pferde vertragen es jedoch. Kohl- und Rübenblätter nutzen am meisten für Milchvieh.

Gutes Wiesenheu ist für Pferde und Wiederkäuer durchaus normal verdaulich, und wird nur von guter Grasweide überboten, wo es gilt, die Thätigkeit der Verdauung und die Blutmischung normal zu erhalten. Kleeheu ist schon wieder von weit mehr intensivem Nähreffekt.

Oel wirkt reizlos, selbst erschlaffend auf die Verdauung. Crusius mengte es bei seinen Versuchen mit Rapskuchenmehl und sagt in seinem Berichte, daß, wenngleich die Ochsen anfänglich das Futter nicht gut annahmen, es doch allmählig geschah und daß sie bald rein ausfraßen. Die ölhaltigen Samen werden unpräparirt nicht verdauet. Bei Leinsamen genügt allenfalls das Kochen allein. Raps und Rübsen werden erst gedarrt, dann gemahlen und schließlich gekocht. Alle Oelkuchen sind leicht verdaulich und nähren intensiv.

Schlempe, Bierträber und die Rückstände der Zucker- und Kartoffelstärke-Bereitung sind leicht verdaulich und nähren extensiv. Schlempe übt durch ihren Gehalt an Säuren und Salzen einen abnormen Reiz auf die Verdauung; sie muß deshalb mit Kaff und Stroh zusammen gefüttert werden. Schlempe von gekeimten Kartoffeln, und solche, die noch Spiritus enthält, ist in hohem Maße schädlich.

Nachdem wir jetzt die Eigenschaften der Futtermittel nach den verschiedenen Richtungen kennen gelernt haben, fragt es sich, welche Ansprüche die Natur der einzelnen Thierarten an die Beschaffenheit des Futters macht. Eine praktisch zweckmäßige Viehfütterung berücksichtigt die Verdaulichkeit, die Einwirkung auf den Verdauungsapparat und die Blutbeschaffenheit eben so sorgsam, wie den Gehalt an Trockensubstanz, oder an Proteïnstoffen, Fett und sonstigen Nährstoffen.

Rind und Schaf bedürfen nothwendig Rauhfutter. Das Rind verlangt eine mehr wässerige, proteïnarme, reizlose Nahrung; das Schaf eine mehr trockene auch proteïnreichere Nahrung. Körner verdauen beide schlecht, das Schaf jedoch besser als das Rind, und für beide sind Hülsenfrüchte leichter verdaulich als Cerealien. Beim Schaf ist die Grenze der Gesundheit, soweit die Blutbeschaffenheit aus der Fütterung entspringt, nach beiden Seiten eng; es neigt jedoch mehr zu wassersüchtigen Zuständen, als zu Dickblütigkeit.

Pferde verlangen ein proteïnreiches Futter und bedürfen sowohl Heu als Körner. Die Körner werden hauptsächlich im Magen, das Rauhfutter aber im

Dickdarm verdaut. Das Futter muß vom Pferde sorgfältig gekaut werden; alle Zubereitungen des Futters mit vielem Wasser und solche, die das Kauen überflüssig machen, wie alle reizlosen Futtermittel sind zu vermeiden. Alle Körner mit Ausnahme des Hafers müssen jedoch naß, und um das sorgsame Kauen zu fördern, mit Häcksel gemengt gefüttert werden; die Hülsenfrüchte müssen vorher angequellt werden.

Das Schwein kaut sehr unvollkommen, und alle holzfaserreichen Futtermittel sind, wie schon erwähnt, für dasselbe unverdaulich, und dienen nur zur Ergänzung des Futtervolumens. Es liebt saftiges, reizloses, leicht verdauliches Futter und bezahlt auch bei den Rüben das Kochen. Seine normale Verdauungsthätigkeit wird durch Futterpräparationen nicht beeinträchtigt.

Den Futterbedarf eines Thieres bestimmt man gewönlich als den täglichen Bedarf pro 100 oder 1000 ℔ Lebend-Gewicht. Es ist dabei jedoch zu bemerken, daß der Futterbedarf für kleineres Vieh ein etwas größerer ist, als für großes Vieh, daß also z. B. eine Kuh von 700 ℔ Lebend-Gewicht pro 100 ℔ etwas mehr Futter bedarf, als eine Kuh von 1200 ℔ Lebend-Gewicht pro 100 ℔.

Unter Erhaltungsfutter versteht man den Futterbedarf eines ausgewachsenen Thieres, um ohne Leistung irgend welcher Art auf gleichem Gewichte zu verbleiben. In der Praxis kommt der Fall vor bei ruhenden Arbeits-Ochsen und Pferden, und, wenn man will, bei ausgewachsenen Hammeln, die eben nur Wolle produziren sollen.

Nach v. Riedesel beträgt das Erhaltungsfutter für das Rind 16 ℔ Heuwerth pro 1000 ℔ Lebend-Gewicht. Nach den neuern Versuchen von Henneberg und Stohmann bedarf ein Ochse von 1000 ℔ 19,54 ℔ Kleeheu und 0,1 ℔ Salz oder folgende Futtergemenge als Erhaltungsfutter:

14,17 ℔ Haferstroh	oder 13,29 ℔ Roggenstroh	oder 13 ℔ Haferstroh
2,62 ℔ Kleeheu	3,8 ℔ Kleeheu	3,72 ℔ Kleeheu
0,52 ℔ Rapskuchen	0,57 ℔ Rapskuchen	0,56 ℔ Rapskuchen
0,09 ℔ Salz	0,095 ℔ Salz	0,09 ℔ Salz
oder	oder	oder
12,57 ℔ Haferstroh	12,72 ℔ Haferstroh	13 ℔ Weizenstroh
25,56 ℔ Runkeln	47,8 ℔ Runkeln	2,8 ℔ Wiesenheu
1,0 ℔ Rapskuchen	0,19 ℔ Salz	1,9 ℔ Rübensyrup
0,095 ℔ Salz		0,1 ℔ Salz
oder	oder	oder
8,86 ℔ Kleeheu	9,24 ℔ Kleeheu	13,6 ℔ Weizenstroh
10,62 ℔ Haferstroh	11,09 ℔ Haferstroh	2,9 ℔ Wiesenheu
18,16 ℔ Runkeln	18,5 ℔ Runkeln	2,0 ℔ Rübensyrup
0,86 ℔ Rapskuchen	0,97 ℔ Rapskuchen	0,1 ℔ Salz.
0,48 ℔ Bohnenschrot	0,44 ℔ Bohnenschrot	
0,006 ℔ Salz	0,09 ℔ Salz	
oder	oder	
16,2 ℔ Weizenstroh	16,9 ℔ Weizenstroh	
0,44 ℔ Rapskuchen	0,5 ℔ Rapskuchen	
3,9 ℔ Rübensyrup	4,0 ℔ Rübensyrup	
0,1 ℔ Salz	0,1 ℔ Salz	

Der zu den Versuchen verwendete Syrup enthielt 79,3% Trockensubstanz und in derselben 65,91% Zucker

11,48% stickstofffreie lösliche Stoffe,
11,81% Proteinstoffe
10,57% Mineralstoffe
0,23% Salpetersäure.

Als Uebergang zur Mast kann 7,9 ℔ Rübensyrup als Maximum, ohne Durchfall und Krankheit zu erzeugen, verwendet werden, neben 13,5 ℔ Weizenstroh, 1 ℔ Rapskuchen und 0,1 ℔ Salz.

Man ersieht aus dieser Zusammenstellung den hohen Werth des Strohes als Erhaltungsfutter für Rindvieh, wenn nur etwa ½ ℔ Oelkuchen beigefüttert wird; das Rindvieh bedarf also als Erhaltungsfutter nur wenig Protein, und die Holzfaser wird trotz ihrer Schwerverdaulichkeit stark verdaut und zur Athmung verwendet, so daß es der leichtverdaulichen stickstofffreien Nährstoffe, etwas Fett etwa ausgenommen, nicht bedarf.

Betreffs des Erhaltungsfutters der Pferde weiß ich keine bestimmten Angaben zu machen

Bei der Fütterung der Woll-Schafe ist zu beachten, daß ein reichliches Futter zwar das Fett in der Wolle, die Wollproduktion selbst aber wenig vermehrt; keinenfalls im Verhältniß zu den Kosten des Mehr-Futters. Es ist also ausreichend, die Thiere in gutem Futterzustande zu erhalten. Dazu genügt nach Koerte 2,5 bis 2,8 des lebenden Gewichtes in Heuwerth, eine möglichst gleichmäßige Ernährung, die so überaus günstig auf das Wachsthum der Wolle wirkt, vorausgesetzt. Nach Rohde kostet jedes Pfund durch stärkere Fütterung mehr erzeugte ungewaschene Wolle bei $\frac{1}{25}$ des lebenden Gewichtes an Heuwerth 640 ℔; bei $\frac{1}{37}$ des lebenden Gewichtes sogar 1024 ℔ Heuwerth, gegenüber der Wollproduktion bei einer Fütterung von $\frac{1}{33}$ des lebenden Gewichtes an Heuwerth. Als Futter diente bei den Versuchen Kleeheu und Leinkuchen. Mann wird also annehmen können, daß 26 ℔ Kleeheu das tägliche Erhaltungsfutter für 1000 ℔ Schaf bei normaler Wollproduktion sind. Genaue Versuche über Futtergemenge als Erhaltungsfutter des Schafes sind mir nicht bekannt.

Die Haidschnucken leben bekanntlich Winter und Sommer auf der Weide von Haidekraut und jungen Fichtensprossen. Liegt indeß der Schnee einmal so hoch, daß der Schäfer auch durch Krücken nicht Rath schaffen kann, so erhalten sie blanke Roggenkörner. Also Roggenkörner als Ersatz für Haidekraut? — Ja, und wie ich meine, deshalb, weil alle bittern und harzigen Substanzen überaus hitzig nähren; dasselbe ist nun von allen sonstigen Futtermitteln am meisten beim Roggen der Fall; hier entscheidet also allein die Einwirkung des Futters auf's Blut, nicht die Verdaulichkeit, nicht der Nährstoffgehalt des Futters.

Das Futter des Arbeits-Viehes muß proteinreich sein und intensiv nähren. Bei Pferden wird durch die Arbeit unzweifelhaft die Verdauung gestärkt. Das Futter kann also, wenn die Pferde täglich arbeiten, schwer verdaulich sein, auch bedürfen sie, zumal jüngere, wenig oder kein Salz. Das geeignetste Körnerfutter für Pferde ist unzweifelhaft Hafer; die Tabelle zeigt, wie reich derselbe gegenüber Roggen, Erbsen, Bohnen, Wicken, wodurch er bei Arbeitspferden ganz oder doch theilweis ersetzt zu werden pflegt, an Fett ist, welches, wie

schon erwähnt, die Verdauung der Proteinstoffe so wesentlich erleichtert. Eine Beigabe von Fett in Gehalt von Raps- oder Lein-Kuchen oder Leinsamenabkochung ist deshalb, wenn man andere Körner als Hafer futtert, gewiß nützlich; nothwendig ist sie jedoch, wie die tägliche Erfahrung lehrt, nicht. Nur bei den Körnern der gelben Lupine ist ein fettreiches Beifutter nach meiner Erfahrung nothwendig; daß die Körner vor dem Verfuttern in mit Salzsäure angesäuertem Wasser geweicht und dann unter Sodazugabe gekocht werden müssen, habe ich bereits anderweitig näher mitgetheilt. Gegenwärtig gebe ich pro Pferd 1 Metze Lupinen, das Uebrige Roggen, und $\frac{1}{16}$ Metze Leinsamen gekocht. Die Nothwendigkeit der Fettzugabe bei den Lupinen hängt meines Erachtens nur theilweise mit ihrem Reichthum an Protein zusammen; die Lupinen enthalten nämlich nach Eichhorn ein bitterschmeckendes Alkaloid, welches wahrscheinlich die Ursache ihrer urintreibenden und abnorm reizender Wirkung auf die Verdauungswerkzeuge ist. Statt Lein- kann man auch Rapskuchen geben, $\frac{1}{4}$ ℔ pro Pferd. Mohnkuchen aber taugen nicht, nnd Bucheckerkuchen sind für Pferde und Esel geradezu giftig. Pferde, die öfters ruhig im Stall stehen und an Sonn- und Fest-Tagen, überhaupt arbeitsfreien Tagen auch die Arbeitspferde, fordern ein leichter verdauliches Futter, bei dem Dickblütigkeit nicht so leicht zu besorgen ist, und Salz zur Lecke. Die englischen Karrenpferde erhalten Sonntags Kleien-Schlapp. Das ist sehr zweckmäßig, um auch den Verdauungswerkzeugen einmal Ruhe zu gönnen; dauernd Kleie, zumal Weizenkleie an Pferde gefüttert, ruinirt die Verdauung total, sie wirkt bei Pferden überaus erschlaffend. Nächst den Körnern ist Heu das geeignetste Futter für Pferde, und wenn es eben auf Arbeit ankommt, Klee-, Luzerne-, Esparsette- und Lupinen-Heu entschieden besser, als Wiesen-Heu. Ein Ackerpferd bedarf täglich 12 ℔ Hafer, 8 ℔ Heu und 8 ℔ Stroh; ein schweres Pferd für Lastfuhrwerke 18 ℔ Hafer, 10 ℔ Heu und 8 ℔ Stroh; für mäßige Arbeit genügt auch schon allein, aber vollauf Kleeheu. Die Hackfrüchte nähren für Pferde zu extensiv, sind auch meistens zu arm an Protein, zumal Kartoffeln, und deshalb in größerer Quantität ein ungeeignetes Futter; sehr geeignet jedoch sind Hackfrüchte, zumal Möhren, um der Dickblütigkeit, die sich nach Roggen und Paalfrüchten gern bemerkbar macht, entgegen zu wirken. Uebrigens futtere man bei Arbeitspferden Morgens $\frac{1}{4}$, Mittags $\frac{1}{4}$, Abends $\frac{1}{2}$ des täglichen Futterquantums; denn, wie schon die Araber sagen: das Morgenfutter findet man im Mist, das Abendfutter aber im Kreuze des Pferdes.

Betreffs der Arbeits-Ochsen erinnere man sich zunächst, daß das Rind extensives, proteinarmes Rauhfutter fordert. Die Verdauung wird beim Rinde durch die Arbeit gerade nicht gefördert; im Gegentheil lernt das Rind erst allmählig auch im langsamen Schritt wiederzukäuen. Deshalb präparire man das Rauhfutter durch Anbrühen mit heißer Schlempe oder durch Dämpfen oder Selbsterhitzen, und vermehre nicht allein das Protein, sondern gebe auch etwas Fett und außerdem Salz. Schrot von Lupinenkörnern sind neben etwas Oelkuchen ein ganz geeignetes Kraftfutter neben Strohhäcksel; die Lupinen müssen vor dem Schroten gedarrt werden, was am einfachsten in einer großen Kaffeetrommel geschieht. 1000 ℔ Ochse bedürfen bei voller Arbeit täglich 25 ℔ Trockensubstanz incl. 2,⁰ ℔ Protein und 0,7 Fett. Daß Arbeits-Ochsen übrigens ein intensives Futter vertragen, beweist der Umstand, daß rauher Hafer, Avena strigosa, für

sie ganz gedeihlich ist, nach dessen Genuß Pferde erblinden, und Mutterstuten und Kühe verwerfen.

Bei der Mast steigt der Effekt des Futters in stärkerer Progression, als die Vermehrung des genossenen Futters; Abkürzung der Mastzeit durch starke Fütterung ist also wahre Futterersparniß. Damit der Verdauungsapparat die Masse des Genossenen bewältigen und möglichst ausnutzen kann, muß das Futter leicht verdaulich und zumal gegen Ende der Mast nicht zu voluminös sein. Dickblütigkeit muß jedenfalls vermieden werden; intensive Futtermittel müssen deshalb, so weit sie zur Verwendung kommen, zumal bei Beginn der Mast, eine entsprechende Zubereitung erfahren. Bei Rind und Schaf sind Salzlecke zu empfehlen; beim Schwein ist der Erfolg des Salzes wenig ersichtlich. Die Mast eines erwachsenen Thieres in gutem Futterzustande ist vorherrschend Fett-Mast, d. h. Ausfüllung der Gewebezellen mit Fett; das Fleisch wird durch die Mast bei ihm zwar verbessert, aber nicht wesentlich vermehrt. Fleischmast ist nur bei jüngeren, noch nicht voll ausgewachsenen Thieren möglich. Ferner unterscheidet man Schwemm-Mast und Kern-Mast. Schwemm-Mast erfolgt durch wasserreiches erschlaffendes Futter. Die Kern-Mast, d. h. saftiges Fleisch und festes Fett neben wenig Wassergehalt, ist nur durch die volle Ausmästung zu erreichen, bei der zuletzt noch stark Getreide-Schrot gefüttert wird; dabei ist aber zu bemerken, daß 1 ℔ Zuwachs gegen Ende der Mast 2 bis 3 mal so viel Futter, als im Anfange der Mast erfordert. Leider wird in Deutschland meistens die Qualität noch lange nicht entsprechend bezahlt, so daß der Landwirth fast allein auf das Fettmachen alten Viehes durch Schwemm-Mast angewiesen ist. Die Fettmast wird vornämlich durch die leichtverdaulichen stickstofffreien Nährstoffe des Futters gefördert; an Proteïnstoffen darf's zwar durchaus nicht fehlen, sie scheinen vorherrschend aber indirekt und zwar dadurch zu nützen, daß sie die Verdauung und Assimilation der stickstofffreien Nährstoffe fördern; die Holzfaser wird in Mastrationen immer nur unvollkommen ausgenutzt, ist aber für Wiederkäuer zum normalen Verdauungsvorgange nothwendig. Hackfrüchte sind also das Hauptfutter bei der Mast; ihr Masteffekt wird wesentlich durch Kochen und Dämpfen, nicht etwa nur bei Kartoffeln, sondern auch bei den Rübenarten gesteigert; das Kochwasser der Kartoffeln wird fortgegossen, das der Rüben dient als Getränk.

Das Schwein ist sehr geneigt, wenn es an Protein nicht fehlt, aus Kohlenhydraten und Pektinstoffen Fett zu bilden; Fett ist also im Mastfutter für Schweine wenigstens keine Nothwendigkeit. Wegen zu geringen Proteïn-Gehaltes kann man allein mit Kartoffeln oder sonstigen Hackfrüchten nicht wohl mästen; das beste Resultat erzielte Lawes bei einem Schweine von 181 ℔ durch ein tägliches Futter von 7,4 ℔ Trockensubstanz mit 1,43 ℔ Protein und 5 ℔ stickstofffreier Nährstoffe; Struckmann bei einem Schweine von 167 ℔ bei einem täglichen Futter von 6,8 ℔ Trockensubstanz mit 1,1 ℔ Protein und 4,83 ℔ stickstofffreier Nährstoffe. Weil Fett bei Schweinen nicht so nothwendig ist, so sind auch 3 Q. abgesahnter saurer Milch bei der Schweine-Mast von gleichem Nähreffekt, wie 2 Q. unabgesahnter Milch; und bei einem Mastversuch von Schevens effektuirten 100 ℔ Trockensubstanz im Futter einen Zuwachs von 42,8 ℔ Lebendgewicht, in welchem Futter 18,9 ℔ Protein, 3,1 ℔ Fett und 68 ℔ Kohlenhydrate enthalten waren, dagegen auch nur 43,0 ℔ Zuwachs, als die verfutterten 100 ℔

Trockensubstanz, 18 ℔ Protein, 15 ℔ Fett und 57 ℔ Kohlenhydrate enthielten. Der stärkste Zuwachs, nämlich 43,9 ℔ Zuwachs erfolgte durch eine Futtermischung von 100 ℔ Trockensubstanz mit 18,2 ℔ Protein, 6,6 ℔ Fett und 66 ℔ Kohlenhydraten. Gegen Ende der Mast giebt man gern Gerste; Fleisch und Fett werden danach wohlschmeckender; anfangs kommen hauptsächlich Erbsen und Bohnen als angebrühtes Schrot oder noch besser als Brod zur Verwendung. Kleie wird den Schweinen leicht widerlich; am besten wird sie angenommen, wenn man sie mit den Kartoffeln zusammenknetet und etwas Sauerteig zusetzt. Lupinen sind bei Schweinen nicht verwendbar; sie erzeugen gefährliche Koliken. Mohnkuchen und Mohn, etwa eine Hand voll auf's Schwein, zerrieben und angebrüht kann ich aus eigener Erfahrung empfehlen, zumal bei etwas unruhigen Schweinen. Bucheckern geben einen weichen, triefenden Speck. Das Mast-Futter mit vielem Wasser zu verdünnen, ist durchaus verwerflich; man gebe das Wasser zum Saufen in einem besondern Troge, und futtere mehr trocken, als naß.

Bei der Mast der Wiederkäuer ist Rauhfutter zwar nicht wohl zu entbehren, aber auch mit dem besten Heu, wenn es als alleiniges Futtermittel dient, kann man weder Rind noch Schaf voll ausmästen; Hackfrüchte sind auch hier die Hauptsache. Die durch Austrocknen erhärtete Holzfaser macht das Heu zu schwer und zu langsam verdaulich; Braunheu ist übrigens ein besseres Mastfutter als Dürrheu. Bei der Mast alter abgetriebener Ochsen empfiehlt sich anfangs eine Beigabe von täglich ½ Loth Antimonium auf den Ochsen; es wirkt auf Erweiterung des Zellgewebes und auf die Haut; Schwefel ist weniger zu empfehlen. In England sind für Mastochsen folgende tägliche Futterrationen beliebt:

		oder	oder
75 ℔ Turnips		100 ℔ Turnips	110 ℔ Turnips
10 ℔ Oelkuchen		5 ℔ Bohnenmehl	4 ℔ Bohnenmehl
10 ℔ Weizenstroh	geschnitten	3 ℔ Leinsamenmehl	6 ℔ Leinkuchen
10 ℔ Haferstroh		12 ℔ Stroh, geschnitten	10 ℔ Stroh, 5 ℔ Heu, geschn.

Die Turnips lassen sich durch gedämpfte Kartoffeln wohl ersetzen, doch gebe man nicht über 50 ℔ für einen mittelschweren Ochsen. Die große Bedeutung des Fettgehaltes im Mastfutter für das Rind hat Crusius in Sahlis durch seine Versuche auf das bestimmteste nachgewiesen. Bei 11—1200 ℔ schweren Ochsen erhielten die einen täglich pro Haupt 36 ℔ Kartoffeln, 2 ℔ Erbsenschrot, 7 ℔ Weizenkleie, 10 ℔ Grummet und 6 ℔ Stroh, und nahmen täglich pro Haupt um 2,68 ℔ zu; die andern dasselbe Futter und außerdem 1 ℔ Rüböl pro Haupt, und nahmen dabei täglich pro Haupt um 3,86 ℔ zu. Eine tägliche Zunahme pro Haupt von 4,68 ℔ wurde durch folgendes Futter erzielt: 20,7 ℔ Kartoffeln, 4 ℔ Erbsenschrot, 3 ℔ Malzkeime, 5 ℔ Rapskuchen, 0,5 ℔ Rüböl, 10 ℔ Grummet und 6 ℔ Stroh. Ein anderer Versuch, bei dem nur 7 ℔ Kartoffeln, aber 6 ℔ Rapskuchen, sonst wie vorstehend gegeben wurde, brachte nur 2,03 ℔ Zuwachs. Als Norm für 1000 ℔ Rind zur Mast dürfte nach Vorstehendem sich etwa ergeben:

*) Die hierbei 1859 von Henneberg zu Weende verwendete Melasse hält 59,7% stickstofffreie und 10,8% stickstoffhaltige Substanz. Der Verf.

Trockensubstanz, darin:	Protein,	Fett,	Nährstoffe der 4. Kolonne.
28 ℔.	4 ℔.	1,8 ℔.	15 ℔.

Bei der Mast der Schafe ist Fett im Futter nicht so entscheidend wie beim Rinde, aber doch von größerem Erfolge als beim Schweine. Lawes und Gilbert futterten an Schafe satt Turnips, und außerdem entweder 1,84 ℔ Hafer oder 1 ℔ Leinkuchen oder 1,2 ℔ Kleeheu. 100 ℔ Zunahme der Körpermasse wurden bewirkt

bei Hafer-Beifutter durch 787 ℔ Trockensubstanz;
bei Oelkuchen-Beifutter durch 817 ℔,
bei Kleeheu-Beifutter durch 838 ℔,
bei Fütterung von weißen Norfolk-Rüben allein,

in einem Falle durch 1083 ℔, in einem andern Falle bei Rüben nach anderer Düngung durch 2006 ℔ Trockensubstanz. Aus den Versuchen der agrikulturchemischen Gesellschaft zu Tamworth ergiebt sich 0,5 ℔ Leinkuchen zu 17,5 Turnips als am zweckmäßigsten; mehr Leinkuchen erhöht den Effekt nur unbedeutend, den Kosten nicht entsprechend. Für deutsche Verhältnisse empfiehlt sich pro Tag und Schaf:

	oder	oder
5 ℔ Rüben	5 ℔ Rüben	6,4 ℔ Rüben
0,5 ℔ Bohnen	0,175 ℔ Melasse*)	0,4 ℔ Leinkuchen.
0,25 ℔ Rapskuchen	0,75 ℔ Leinkuchen	1,14 ℔ Heu.
1,0 ℔ Kleeheu	0,75 ℔ Wiesenheu	
0,45 ℔ Roggenstroh.	0,51 ℔ Roggenstroh.	

*) Das Heu der letzten Komposition ist nicht durch Stroh zu ersetzen, denn bei einer Fütterung von 6,4 ℔ Rüben, 0,4 ℔ Leinkuchen und 0,28 ℔ Stroh betrug die Zunahme des Körpergewichtes noch nicht die Hälfte.

Das Futter für Milchkühe muß gleich dem Mastfutter für Rindvieh leicht verdaulich und von mehr extensivem Nähreffekt sein. Auch Salz (2—4 Loth täglich auf die Kuh) ist dem Milchvieh ebenso dienlich, als den zu mästenden Wiederkäuern, und wird bei Verabreichung lauwarmen Gesöffs, das die Milchabsonderung allerdings sehr fördert, aber auch die Verdauungswerkzeuge sehr erschlafft, zur Nothwendigkeit. Füttert man bei der Mast überhaupt seltener, weil dieselbe auf einer vollständigen Assimilation beruht, so verlangt die Milchkuh eine beständige Stoffzufuhr ins Blut, also öftere Fütterung; übrigens ist beim Milchvieh wie beim Mastvieh zu empfehlen, die Futterration aus möglichst Vielerlei zusammenzusetzen. Eine öftere Aenderung der Fütterung beeinträchtigt den Milchertrag, und zwar bei einer guten Milchkuh stärker, als bei einer schlechten. Bisher ganz unerklärt, aber Thatsache ist, daß der allgemeine Nähreffekt eines Futtermittels oder einer Futterpräparation nicht selten ein wesentlich anderer ist, als der Milchproduktionswerth. Die Menge der Milch hängt wesentlich von der Quantität Wasser ab, welche die Kuh im Futter, im Gesöff und in der Tränke zu sich nimmt; man verdünne jedoch das Gesöff nicht zu sehr, sondern lasse lieber das Fehlende als frisches Wasser zusaufen. Fette Milch erfolgt nach proteinreichem Futter, auch werden die Kohlenhydrate nur bei hinreichendem Protein-Gehalt ausgenutzt, so daß, wie schon erwähnt, wenn nicht proteinreiches Futter zugegeben wird, die Schlempe eben soviel effektuirt, als

Kartoffeln und Gerste zusammen, aus denen sie gewonnen wurde. Vom Fett-Gehalt des Futters hängt der Butter-Gehalt der Milch weniger ab; das Fett im Milchfutter scheint mehr indirekt zu wirken; 2 ℔ Oelkuchen täglich pro Kuh genügen, über 3 ℔ gebe man nicht. Rapskuchen thun für Milchkühe nahezu dasselbe, wie Leinkuchen; nur einige Wochen vor dem Kalben gebe man ein Beifutter von Leinsamen-Abkochung, es fördert die spätere Milchsekretion sehr. Fehlt noch Protein, so gebe man Kleien oder Schrot von Hülsenfrüchten, von denen jedoch Lupinen am wenigsten zu empfehlen sind. Schrot von Getreide effektuirt mit Rücksicht auf den Preis am wenigsten, vielleicht mit deshalb, weil alles Getreide reich an Stärke ist, Stärke aber die Milchsekretion nicht recht fördert. Von den stickstofffreien Nährstoffen wirken Zucker und Milchsäure (eingesäuertes Futter) am günstigsten auf Milch. Rüben, Sauerheu, Biertreber und in mäßiger Quantität Schlempe (nicht über 60 ℔ täglich pro 1000 ℔ Kuh), sofern sich nicht bereits Essig gebildet hat, sind günstig für Milchsekretion. Rübenpressel und die Rückstände der Kartoffel-Stärke-Fabrikation sind ein besseres Mast- als Milchfutter. Die Rüben zu dämpfen lohnt sich im Allgemeinen für Milchvieh nicht; eben so wenig das einfache Dämpfen der Kartoffeln. Rohe Kartoffeln wirken, wie schon erwähnt, stark purgirend, wenn sie neben wenig Rauhfutter verfüttert werden; durch Selbsterhitzen im Gemenge mit Häckfel verlieren sie jedoch diese unangenehme Eigenschaft. Will man Kartoffeln nicht roh verfüttern, so müssen sie für Milchvieh nicht allein gedämpft, sondern auch noch unter Beigabe von Malz gemaischt werden; dann allerdings und wenn es außerdem nicht an Protein fehlt, steigert sich ihr Werth als Milchfutter sehr bedeutend; die Maische wird entweder süß oder milchsauer verfüttert, Essigbildung muß jedoch sorgsam vermieden werden. (Milchsäure riecht nie sauer, ein saurer Geruch deutet auf Essig). Kohlrüben roh in starken Gaben geben der Milch einen unangenehmen Beigeschmack, der durch Kochen und Dämpfen vermieden wird. Das Stroh der Paalfrüchte ist kein besonderes Milchfutter. Heu, das Schachtelhalm enthält, läßt die Milch ganz versiegen. Bei reichlicher Fütterung von Schlempe, Rüben und Rapskuchen thut Stroh für Milchvieh fast dieselben Dienste, wie Heu, dieselbe Erscheinung, wie bei der Mast des Rindvieh's. So war bei einem Versuch in Möckern der Milchertrag ziemlich gleich, ob 900 ℔ Kuh täglich erhielten:

		oder
75 ℔	Rüben	75 ℔ Rüben.
50 ℔	Schlempe (von 7,4% der Trockensubstanz)	50 ℔ Schlempe.
2 ℔	Rapskuchen	2 ℔ Rapskuchen.
10 ℔	Heu	14 ℔ Stroh.
7 ℔	Stroh	

1000 ℔ Milchkuh erfordern täglich etwa:

Trockensubstanz mit:	Protein,	Fett,	Nährstoffen der 4. Kolonne.
30 ℔.	3,1 ℔.	1 ℔.	14,1 ℔.

Bei der Fütterung tragender und säugender Mutterthiere sind intensive Futtermittel, sowie alle Futtermittel, die stark oder abnorm reizend auf die Verdauung wirken, Dickblütigkeit oder Schärfe im Blute erzeugen, vor Allem aber alle irgend wie in Verderbniß übergegangenen Futtermittel zu vermeiden, während

der Kalk- und auch der Phosphor-Gehalt der Futtermittel Berücksichtigung verlangt. Süßes Gras und gutes Wiesenheu stehen in erster Reihe; Klee und Kleeheu darf nur mit Vorsicht gegeben werden. Unter den Körnern ist Hafer am besten; Roggen und Wicken am gefährlichsten. Sämmtliche Rübenarten haben vor Kartoffeln den Vorzug; am besten sind Möhren. Unter den fettreichen Futtermitteln steht Leinsamen weit voran; Mohn ist ganz verwerflich. Bei Schafen und Pferden ist hitziges Futter sowohl während der Trächtigkeit als während der Säugezeit besonders gefährlich, nicht sowohl für die Mutter, als für das Junge.

Bei der jungen Aufzucht gilt vor Allem mit gedeihlichen Nahrungsmitteln und reichlich zu futtern. Was durch unzweckmäßige Futtermittel oder knappe Fütterung in der jugendlichen Entwicklung des Thieres versäumt wird, läßt sich später auch durch Opfer nie wieder nachholen. Die naturgemäße Nahrung aller jungen Thiere ist die Muttermilch.

Welch' großen Einfluß beim Rinde der Fettgehalt des Futters auf den Nähreffekt hat, ist schon mehrfach hervorgehoben. Dasselbe ist auch beim Kalbe der Fall. Bei einem Versuche von Crusius nahm ein Kalb, das in der 3. und 4. Woche täglich außer 16 ℔ Muttermilch noch 3½ ℔ Sahne erhielt, täglich um 3 ℔ zu. Das ein derartiges Treibhausprodukt nie eine brauchbare Milchkuh geben wird, ist durch die Versuche von v. Riedesel lange bekannt; der Crusius'sche Versuch lehrt aber doch, wie wenig von abgefahnter Milch und überhaupt von fettarmen proteinreichen Surrogaten bei der Kälberaufzucht zu erwarten ist. Will man die Sahne den Kälbern nicht geben, so läßt sie sich noch am ersten durch Leinsamen-Abkochung ersetzen; auf 1 ℔ abgefahnter Milch nimmt man nicht über 1½ Loth Leinsamen, mehr erzeugt gern Durchfall. Oelkuchen kommen erst an die Reihe, wenn die Kälber anfangen, wiederzukäuen; vorher veranlassen sie gern Verschleimung und Würmer. Will man abgefahnte süße Milch geben, so muß sie vorher gekocht werden, sie erzeugt sonst gern Durchfall. Mr. Beamish in Cork versetzt die Muttermilch, um Milch zu sparen, mit Schleim, den er in folgender Weise erhält:

30 Quart kochendes Wasser werden auf 3 Quart Leinkuchenmehl und 4 Quart Bohnenmehl gegossen, und das Gefäß gut zugedeckt; nach 24 Stunden werden noch 31 Quart Wasser kochend zugesetzt, und dann läßt man die Masse langsam ½ Stunde unter beständigem Umrühren kochen. Der so erhaltene Schleim wird lauwarm an die Kälber gegeben, anfangs auf 3 Quart Muttermilch 1 Quart Schleim, später in steigender Quantität. Außerdem erhalten die Kälber eine Lecke von gestoßener Kreide und Kochsalz.

Kälber zu Milchvieh bestimmt erhalten nur etwa 4 Wochen lang Muttermilch; zu Mastvieh bestimmte 6—8 Wochen. Das englische Rindvieh ist allgemein durch seine Mastfähigkeit bekannt; 10 Wochen lang satt Muttermilch, das ist das Geheimniß. Bei der Geburt wiegt ein Kalb $\frac{1}{9,6}$ bis $\frac{1}{15,3}$, im Mittel $\frac{1}{12}$ vom Gewicht der Mutter. Nach v. Riedesel erzeugen bei täglich ⅛ des lebenden Gewichtes des Kalbes an Muttermilch 10 ℔ Milch eine Zunahme von 1 ℔ Lebendgewicht des Kalbes. Lernen die Kälber fressen, so kommt Hafer und gutes Wiesenheu an die Reihe; der Hafer wird gequetscht gegeben oder mit Häckfel gemengt. Kleeheu ist den Kälbern nicht gedeihlich.

Lämmer werden allgemein von den Müttern geſäugt. Iſt beim Kalbe der Nähreffekt bei ſteigendem Fettgehalt um ſo günſtiger, ſo ſtellt ſich bei Lämmern infolge zu fetter Milch gern Lähme und Durchfall ein. Nach Grouven enthält:

	Geſunde Schafmilch:	Milch, die Lähme veranlaßte: (?)
Waſſer	87 %	82,2 %
Käſeſtoff	4,63 %	5,88 %
Fett	2,30 %	4,24 %
Milchzucker	5,41 %	5,05 %
Salze	0,89 %	0,91 %
Darin und zwar in 100 Theilen der Salze an $Fe\ddot{P}$	3,15 %	0,72 %

Findet die Ernährung im Stalle ſtatt, ſo gebe man den Müttern Heu und Stroh von Süß-Gräſern (nicht von Leguminoſen); Rüben (nicht Kartoffeln), und mäßig Oelkuchen, und ſorge, daß es nie an gutem, reinem Waſſer zum Saufen fehlt. Wer ſeine Lämmer nur kurze Zeit ſaugen läßt, und die zu früh entzogene Muttermilch durch Körner und Klee erſetzen will, wird wenig Freude an ihnen erleben: kleine, dicke Figuren, Anlage zu Entzündung (Hirnentzündung) ſind die Folge. Hirnentzündung ſpeziell iſt für das Jungvieh zu beſorgen, wenn die Heerde vor der Ernte einer Art Hungerkur unterworfen war, und dann plötzlich auf grasarmer Stoppelweide die Aehren nachſammelt und reichlich findet. Vieh in herunter gekommenem Futterzuſtande durch reichliche Fütterung intenſiver proteïnreicher Futtermittel plötzlich aufhelfen zu wollen, iſt nun einmal nicht ausführbar.

Schweineaufzucht iſt ohne Molkerei nicht gut möglich. Die fettarmen Abgänge der Molkerei werden durch Verfütterung an Ferkel am höchſten genutzt; auch bei ihnen ſind 3 Quart abgeſahnter ſaurer Milch von gleichem Nähreffekt als 2 Quart ſüßer unabgeſahnter Milch. Eine Beifütterung von Knochenmehl (d. h. friſche geſunde Knochen) ſoll von günſtigem Erfolge ſein. Später kommt Schrot von Hülſenfrüchten an die Reihe, auch junger Klee. Mit Kartoffelfütterung beginne man nicht zu frühzeitig.

Bei Fohlen läßt ſich die Muttermilch allenfalls durch friſchgemolkene Kuhmilch erſetzen; auch kann man dieſelbe nach dem Abſetzen des Fohlens von der Mutter, zumal bei Schwächlingen, noch fortgeben. Sonſt iſt am gedeihlichſten für Fohlen: klares Waſſer, Wieſenheu und Hafer, und zwar für Fohlen bis zu 1 Jahr: 5—6 Pfd. Hafer und 4—5 Pfd. Heu und für Fohlen von 1—3 Jahren: 6—8 Pfd. Hafer und 5—8 Pfd. Heu. Der Hafer wird mit Roggenſtroh-Häckſel gemengt. Will oder muß man ſtatt Hafer andere Körner geben, oder ſtatt Wieſenheu Kleeheu, ſo arbeite man der Dickblüthigkeit durch Beifütterung von Möhren und Leinſamen entgegen.

Die Schwächen der bisherigen Methoden, den Stallmiſt zu berechnen, liegen ebenſo klar zu Tage, wie die der alten Heuwerths-Tabellen; es iſt nur die Frage, wie iſt's beſſer zu machen.

Die Fütterungsverſuche von Lawes und Gilbert, und die von Henne-

berg und Stohmann bieten dazu, wenigstens theilweise, die nöthigen Daten; sowohl Henneberg und Stohmann wie Hellriegel haben auf Grund dieser Daten bereits eine neue Methode der Dungberechnung anzubahnen versucht, deren wesentliche Momente ich mir schließlich hier mitzutheilen erlaube.

Da die Thiere Substanz weder erschaffen noch vernichten, auch nicht einen Grundstoff in den andern umwandeln können, so scheiden sie im Harn und Koth eben nur wieder aus, was sie aufgenommen haben nach Abzug von dem, was durch Ausathmung, Ausdünstung, Absonderung der Milch, durch innern Ansatz, als: Fleisch, Fett, Blutbildung, Wachsthum der Knochen u. s. w., durch Haarwuchs, zumal Wollwuchs, endlich durch Bildung des Fötus, verloren geht.

Streustroh, Koth und Harn zusammenaddirt geben das Gewicht des Stallmistes. Da der größere oder geringere Wassergehalt des Stallmistes für seinen Dungeffekt ziemlich unerheblich ist und die Substanzen, welche die Trockensubstanz des Stallmistes bilden, von nahezu gleichem specifischen Gewichte sind, so bestimmt man durch das Gewicht der Trockensubstanz des Stallmistes besser als durch sein Gewicht im wechselnd feuchten Zustande die Stärke der Düngung; die Trockensubstanz bildet eben die Flächen deckende Masse beim Breiten des Stallmistes. Endlich, da der Preis der im Handel käuflichen Dungmittel jetzt ziemlich allgemein nach ihrem Gehalt an chemisch gebundenen Stickstoff (à Pfd. = $\frac{4}{9}$ Thlr.), an Phosphorsäure (à Pfd. = $\frac{1}{3}$ Thlr.) und an Alkalien (à Pfd. = $\frac{1}{6}$ Thlr.) bestimmt wird, so wird der Stallmist im Vergleich zu ihnen immer mindestens den Werth haben, der seinem Gehalt an Stickstoff, Phosphorsäure und Alkalien entspricht; denn, daß der fernere Gehalt des Stallmistes an Zeolith bildender Kieselsäure, an stickstofffreier organischer Substanz, an Kalk u. s. w. seinen Werth den Dungstoffen des Handels gegenüber herabsetze, ist wenigstens bisher Niemandem eingefallen zu behaupten, soweit auch sonst die Ansichten auseinander gehen.

Quantität und Qualität der Trockensubstanz der von einem Thiere gelieferten Exkremente sind vorherrschend abhängig von der Menge und Beschaffenheit der Trockensubstanz des an dasselbe verabreichten Futters. Die flächendeckende Masse und der Werth gegenüber den Handelsdungstoffen werden durch das Trinkwasser und das Wasser im Futter nicht vermehrt; der Urwassergehalt und mithin das Gewicht der Exkremente wird allerdings dadurch beeinflußt.

Der Verlust durch Athmung und Hautausdünstung in 24 Stunden beträgt auf 100 Pfd. Lebendgewicht bei Großvieh:

1,25 Pfd. Trockensubstanz incl. 0,006 Pfd. Stickstoff.

Bei Kleinvieh:

1,5 Pfd. Trockensubstanz incl. 0,008 Pfd. Stickstoff von der Trockensubstanz des genossenen Futters.

Der Verlust durch Zuwachs von 100 Pfd. Lebendgewicht beträgt bei alten Thieren:

75 Pfd. Trockensubstanz incl. 1,25 Pfd. Stickstoff.

Bei Jungvieh:

43 Pfd. Trockensubstanz incl. 3 Pfd. Stickstoff, 1,5 Pfd. Phosphorsäure und 1,8 Pfd. Alkalien.

Der Verlust durch 100 Pfd. verkäuflicher Wolle beträgt:
70 Pfd. Trockensubstanz incl. 5 Pfd. Stickstoff.
Der Verlust durch 100 Pfd. Milch beträgt:
13,5 Pfd. Trockensubstanz incl. 0,63 Pfd. Stickstoff, 0,22 Phosphorsäure, 0,28 Alkalien.

Erhält also z. B. ein Mastochse von 1000 Pfd. täglich als Futter 30 Pfd. Trockensubstanz incl. 0,75 Pfd. Stickstoff, und hat in 100 Tagen um 250 Pfd. zugenommen, so stellt sich die Dungproduktion:

Einnahme = 100 (30 T. incl. 0,75 St.) = 3000 T. incl. 75 St.
Ausgabe
1) Athmung = 100 (12,5 T. incl. 0,06 St.) = 1250 T. incl. 6 St.
2) Zuwachs = 2,5 (75 T. incl. 1,25 St.) = 187½ T. incl 3,12 St.
1437½ T. incl. 9,12 St.
ab von 3000 T. incl. 75 St.
Trockensubstanz im Koth und Harn = 1562½ T. incl. 65,88 St.

Betreffs der Einstreu gelten für eine Mittelkuh:
3 Pfd. Stroh als eine schwache,
4—6 Pfd. Stroh als eine mäßige,
7—8 Pfd. Stroh als eine starke,
darüber als eine sehr starke Einstreu. Hat der Ochse nun täglich 8 Pfd. Roggenstroh eingestreut erhalten, so kommen noch zu den Excrementen
1562,5 T. incl. 65,88 St.
800 Pfd. Streustroh = 8 (85,7 T. incl. 0,24 St.) = 685,6 incl. 1,92 St.
Summa der Trockensubstanz des Mistes = 2248,1 T. incl. 67,8 St.
oder als Mist mit 25 pCt. Trockensubstanz = 89,920 Ctr. Stallmist incl. 75 pCt. Feuchtigkeit.*)

Zum Schlusse folgt hier die im Eingange angekündigte Tabelle der Bestandtheile der üblichen Futterstoffe.

	Trockensubstanz.	Protein.	Fett.	Sonstige Nährstoffe.	Holzfaser.	Kalk.	Phosphorsäure.	Stickstoff.	Alkalien.
Hafer-Körner	85,9	12	6	56,6	9,6	0,12	0,76	1,9	0,5
Roggen- „	85,7	11	2	64,4	5	0,04	0,98	1,74	
Gersten- „	85,7	9,5	2,5	62	8,6	0,04	0,89	1,5	
Buchweizen-Körner	86	9	2,5	62,6	15	0,08	0,6	1,43	0,3
Mais- „	85,6	10	7	59,4	11,5	0,017	0,55	1,59	0,3
Erbsen	85,7	22,4	2,5	53,7	5,3	0,15	0,81	3,55	0,7
Saubohnen	85,5	25,5	2	44,8	11,2	0,13	1	4	1,99
Wicken	85,7	27,5	2,7	51,8	4	0,17	0,88	4,36	0,9
Lupinen (gelbe)	85,5	34,5	6	26,9	13,4	0,22	1,33	5,48	1,07

*) T. bezeichnet Trockensubstanz, St. bezeichnet Stickstoff. Der Verf.

	Trockensubstanz.	Protein.	Fett.	Sonstige Nährstoffe.	Holzfaser.	Kalk.	Phosphorsäure.	Stickstoff.	Alkalien.
Weizenkleie	86,9	13,5	3,8	38,8	26	0,22	1,5	2,14	
Roggenkleie	87,5	12,5	3,5	54,1	13,4			2	
Leinkuchen	88,6	28,8	10	31,6	11	0,49	2	4,5	1,18
Rapskuchen	85	28,2	9	24,2	15,8	0,76	2,46	4,5	1,44
Mohnkuchen	90	32,5	8,1					5,15	
Lein-Samen	87,7	20,5	37	17	8	0,22	0,9	3,26	0,86
Raps- „	89	17,4	50	9,5	10,6	0,45	1,6	2,76	0,9
Spörgel- „	89,9	13,9	10,3					2,2	
Mohn- „	85,2	17,5	41					2,77	
Möhren	15	1,5	0,2	9,5	2,1	0,06	0,06	0,28	0,22
Runkeln	12	1,1	0,1	7,3	1,6	0,08	0,08	0,17	0,27
Kohlrüben	13	1,6	0,1			0,09	0,07	0,25	0,2
Wasserrüben	8,5	0,8	0,1			0,14	0,14	0,12	0,08
Topinambur	20	2	0,5			0,04	0,18	0,31	0,21
Kartoffeln	25	2	0,2	19	1,2	0,016	0,2	0,31	0,4
Weizen-Stroh	85,7	2	1,5	30,5	45	0,31	0,15	0,31	0,65
Roggen- „	85,7	1,5	1,2	30,5	45	0,41	0,36	0,24	0,25
Gersten- „	85,7	3	1,4	34,1	40	0,25	0,14	0,47	0,28
Hafer- „	85,7	6	1,7	34,1	40	0,45	0,19	0,95	1,0
Saubohnen-Stroh	85	10,5	1,5	30	40	1,8	0,41	1,68	
Wicken- und Erbsen-Stroh	85,7	7	2	30	40	2,51	0,3	1,1	1,2
Lupinen-Stroh	85,8	4,9	1,5	30	40			0,77	
Raps- „	86	3,5	1	31,2	40	1,1	0,2	0,55	1,2
Weizen-Spreu	85,7	4,5	1,4	36,2	34,5			0,71	
Roggen- „	85,7	3,5	1,2	36,2	34,5			0,55	
Gersten- „	85,7	3	1,5	36,2	34,5			0,47	
Hafer- „	85,7	4	1,5	36,2	34,5			0,63	
Erbsen-Paalen	85,7	8,1	2	28,5	36,2			1,28	
Bohnen- „	85	10,5	2	28,5	36,2			1,66	
Wicken- „	85	8,5	2	28,5	36,2			1,35	
Lupinen- „	85,7	2,5	2,5	28,5	36,2			0,4	
Raps-Schoten	86	3,5	1,6	40,6	37,2			0,55	
Wiesenheu (gutes)	85,7	8,2	2	38	27	1,0	0,33	1,3	0,3
Kleeheu	83,3	13,4	3,2	30	28	1,9	0,67	2,12	
Gras in Blüthe	26	3	0,8	11,5	10,8			0,47	
Gras gegen Ende der Blüthe	31	2,5	0,7	10	12			0,4	
Rothklee in Blüthe	23	3,7	0,8	8,6	5,8	0,49	0,15	0,56	0,45
Spörgel	20	2,3	0,7	8,2	5,9	0,25	0,18	0,36	1,1
Grün-Mais	18	1,2	0,4	10,3	4,9			0,19	
Topinambur-Stengel und Kraut	20	3,2	0,8			0,8	0,06	0,52	0,34
Möhren-Blätter	17,8	3,2	1,0	9,2	3,2	1,6	0,08	0,51	1,1
Runkeln- „	9,5	1,9	0,5	4,3	1,6	0,16	0,1	0,2	0,9
Kohlrüben- „	11	1,5	0,4	5	2	0,57	0,09	0,24	0,6

	Trockensubstanz.	Protein.	Fett.	Sonstige Nährstoffe.	Holzfaser.	Kalk.	Phosphorsäure.	Stickstoff.	Alkalien.
Kuhmilch, frisch.....	12,5	4	3	4,4	0,0	0,17	0,22	0,63	0,28
Sahne	36	4,2	29,3		0,0			0,16	
Abgesahnte Milch	10	3,2	0,7	5,3	0,0			0,51	
Butter-Milch.....	10	3	1	5,3	0,0			0,47	
Molken	5,4	0,5	0,5	4,0				0,08	
Kartoffel-Schlempe.....	5	1	0,15	2,8	0,6			0,16	
Zuckerrüben-Preßling	28,7	1,9	0,25	18,3	5,3			0,3	
Biertreber	23,1	4,4	1,6	9,5	6		0,42	0,76	0,04

Anmerkung. Wo die Kolonnen nicht ausgefüllt sind, sind mir die nöthigen Daten nicht bekannt. Keinenfalls aber folgt daraus, da für Kartoffel-Schlempe z. B. der Gehalt an Kalk, Phosphorsäure und Alkalien nicht aufgeführt ist, daß Kartoffel-Schlempe keinen Kalk, keine Phosphorsäure, keine Alkalien enthalte. Der Verf.

V.

Versuche über Pflanzenwachsthum aus dem Laboratorio der Versuchsstation Dahme.

Von Dr. H. Hellriegel.

(Fortsetzung aus Annalen Bd. XXXVIII., S. 296.)

In dem 38sten Bande der landwirthschaftlichen Annalen Seite 296 flgd. habe ich eine Anzahl von Vegetationsversuchen beschrieben, die in der Voraussetzung angestellt waren, daß es für jede Pflanze ein bestimmtes absolutes und relatives Verhältniß von Nährstoffen gäbe, bei dessen Vorhandensein im Boden einzig und allein die vollkommenste Entwickelung, der höchstmöglichste Ertrag von derselben zu erwarten sei und die dazu beitragen sollten, dieses Verhältniß bestimmter festzustellen. Die an der angezogenen Stelle mitgetheilten Ergebnisse bestätigten diese Voraussetzung für die Gerste, und schienen auch für das gesuchte Normal-Nährstoffbedürfniß dieser Frucht nähere Andeutungen zu enthalten. Die wichtigsten Resultate, zu denen sie führten, waren in kurzer Wiederholung folgende:

„Für die Gerste scheint diejenige Nährstoffmischung zu den günstigsten zu gehören, in der sich sämmtliche für das Pflanzenwachsthum nothwendigen Mineralstoffe in gleichem Aequivalentverhältnisse vorfinden.

„Die günstigste absolute Menge derselben ist dann erreicht, wenn ihre Summe etwa $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{4}$ Prozent des Bodens beträgt.

„Soll sich die Gerste normal entwickeln, so muß ihr im Boden eine bestimmte Menge löslicher Stickstoffverbindungen geboten werden, die zu der Quantität der Mineralstoffe in einem gewissen relativen Verhältnisse steht.

Die Grenzen dieses Verhältnisses scheinen ziemlich eng zu sein und zwar leiten die Versuche zu der Annahme hin, daß das beste Verhältniß ungefähr da liegt, wo ein Aequivalent Stickstoff auf je ein Aequivalent jedes Mineralstoffs gegeben wird."

Die nähere Begründung dieser Sätze ist in dem genannten Aufsatze enthalten und muß ich zu diesem Behufe auf jenen zurückweisen.

Ich hatte hiermit den Gegenstand nicht aus den Augen verloren, sondern habe die Versuche wiederholt, nach einigen Richtungen erweitert, noch einige andere Pflanzen zum Experiment herangezogen und überall Resultate erhalten, die mit den früher mitgetheilten harmonirten. Dies veranlaßt mich noch einige derartige Versuche in diesen Blättern zu veröffentlichen, wenn es mir auch noch nicht gelang, eine Anzahl von Mängeln und Unvollkommenheiten, die ich in meinem früheren Aufsatze selbst gerügt habe, zu beseitigen.

B. Versuche mit Klee.

Ueber die Einrichtung und Durchführung der Versuche kann ich mich hier ganz kurz fassen; ich brauche nur zu erwähnen, daß sie durchaus gleich war der bei der Gerste befolgten Methode. Die Aufstellung der Gefäße, der Sand, die Nährstoffzusätze, die Art der Aussaat, das Begießen ꝛc. waren durchaus dieselben wie dort. Als Gefäße, in denen der Klee vegetiren sollte, wurde die größere Sorte der Cylindergläser benutzt, welche bei 64—65 Centimenter*) Höhe 16 Centimeter obern und 13 Centimeter untern Durchmesser hatte und per Stück 15 Kilogramm d. i. 30 Pfd. Sand faßte. In jedes Gefäß wurde aus früher angegebenen Gründen nur ein Kleekorn, das vorher mit ein Wenig destillirten Wassers zum Keimen gebracht worden war, eingesäet. Die daraus sich entwickelnde Pflanze hatte demnach hinreichend Raum, sich nach allen Seiten gehörig auszubreiten. Als Saatgut wurden wiederum nur Körner von gleichem spezifischen Gewicht (u. gw. sp. Gew. = 1,260) und von möglichst gleicher Größe und Vollkommenheit ausgesucht. Ein Kleekorn wog im Durchschnitt 2,12 Milligramme (auf das Pfund gingen also 235850 Stück) lufttrocken, und in 100 Theilen desselben wurde durch die Analyse gefunden:

Feuchtigkeit	9,06
Asche	4,15
Organische Stoffe	86,79
	100,00
In letzteren Stickstoff	5,64

Durch je ein Korn wurden also knapp 2 Milligramme organische Trockensubstanz in den Boden gebracht; die Quantität der im Samen enthaltenen Asche und des Stickstoffs ist so gering, daß sie für den Versuch vollständig einflußlos und zu vernachlässigen ist.

*) 10 Centimeter = 3,933439 pr. Zoll. Die Red.

Betreffs der Nährstoffmischungen will ich hier wiederholen, daß mit drei verschiedenen Gemengen von Mineralstoffen experimentirt wurde. Alle drei enthielten folgende 10 Stoffe: Kali, Natron, Kalkerde, Magnesia, Eisenoxyd, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kieselsäure, Kohlensäure und Chlor.

In der ersten Mineralstoffmischung, die ich mit X bezeichne, waren alle 10 Stoffe nach ihrem chemischen Aequivalentverhältnisse vertreten; die zweite, mit Y signirt, enthielt nur halb soviel Kali und Natron, aber dreimal soviel Kalkerde als diese; in der dritten endlich — Mineralstoffmischung Z genannt — war das Kali und Natron auf ¼ soviel wie in X herabgedrückt, die Kalkerde aber dafür auf das Vierfache erhöht.

Als Zusatzeinheit war die Quantität der drei Mischungen gewählt, welche nahezu $\frac{1}{10}$ Prozent des Bodens ausmachte, so daß also in Nachstehendem stets folgender Mineralstoffzusatz zum Boden zu verstehen ist:
unter der Bezeichnung:

	Mineralstoffmischung X.		Mineralstoffmischung Y.		Mineralstoffmischung Z.	
oder abgekürzt:	1 Min. X.		1 Min. Y.		1 Min. Z.	
Kali.....	0,013563	% des Bodens	0,006981	% des Bodens	0,003144	% des Bodens
Natron	0,008367	"	0,004184	"	0,002069	"
Kalkerde	0,007467	"	0,022400	"	0,029867	"
Magnesia ...	0,005333	"	0,005333	"	0,005333	"
Eisenoxyd ...	0,021333	"	0,021333	"	0,021333	"
Phosphorsäure	0,019033	"	0,019033	"	0,019033	"
Chlor.....	0,009456	"	0,009456	"	0,009456	"
Kohlensäure..	0,005867	"	0,005867	"	0,005867	"
Schwefelsäure	0,010667	"	0,010667	"	0,010667	"
Kieselsäure ..	0,008216	"	0,008216	"	0,008216	"
Summa	0,108908	% des Bodens.	0,112712	% des Bodens.	0,114980	% des Bodens.

Unter der abgekürzten Bezeichnung 10 Min. X, 10 Min. Y, 10 Min. Z wird also stets die 10fache Menge, unter 0,1 Min. X, 0,1 Min. Y, 0,1 Min. Z der zehnte Theil der vorstehenden Mineralstoffmengen zu verstehen sein, u. s. w.

Bevor ich zu der Einzelbeschreibung der Versuchspflanzen übergehe, muß ich noch einige Bemerkungen vorausschicken.

Die Versuche mit Klee waren nach einem weiteren Plane angelegt, als die früher mitgetheilten Versuche mit Gerste. Der Versuchsreihen waren mehr und jede einzelne derselben war hier vollständiger als dort. Beim Beginn der Versuche standen 83 gleiche Kulturgefäße, jedes mit einer andern Nährstoffmischung versehen und mit einem keimenden Kleekorn besäet, im Glashause. Der Anlaß zu der ganzen Arbeit kam von außen. Man wird sich erinnern, daß von der naturwissenschaftlichen Sektion der 19ten Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Koburg für sämmtliche landwirthschaftliche Versuchsstationen eine Aufgabe zu gleichmäßiger Lösung vorgeschlagen war, die, wie folgt, lautete:

„In wie weit kann ein sicherer und lohnender Anbau des rothen Kopf-
„klee's auf Boden, der an sich nicht kleefähig ist, oder durch die Kultur
„seine Kleefähigkeit verloren hat, durch Düngung mit Kalk, Gyps,
„Knochenmehl, Superphosphat, Asche oder durch irgend welche andere
„Mittel ermöglicht oder wiederhergestellt werden? Welchen Aufschluß

„giebt die chemische Analyse über die Ursache der dabei hervortretenden „Erscheinungen?“ —

Zur Lösung dieser Frage war offenbar zunächst zweierlei nöthig, nämlich Forschung über das normale Nährstoffbedürfniß der Kleepflanze, und ein eingehenderes Studium verschiedener für den Klee günstiger und ungünstiger Bodenverhältnisse. Um zunächst meinen Beitrag zur Aufklärung des ersten Punktes zu liefern, übernahm ich die Topfkultur-Versuche mit Klee, von denen die nachfolgende Mittheilung den gelungeneren Theil enthält. Wohl vermuthete ich voraus, daß gerade der Klee eine der undankbarsten Versuchspflanzen sein würde und brachte deshalb gleichzeitig ähnliche Versuche mit anderen Pflanzen (Raps, Lupinen) in Gang, legte aber doch, der Frage zu lieb, den Hauptnachdruck, die Hauptsorge auf die Kleeversuche und hoffte durch die Wahl recht tiefer Kulturgefäße und die dadurch garantirte Möglichkeit einer guten Entwickelung der Wurzeln und durch eine möglichst sorgfältige Pflege der Versuchspflanzen überhaupt, die Schwierigkeiten so weit zu überwinden, daß wenigstens einige Resultate brauchbar sein würden. Der Erfolg zeigte, daß meine ursprüngliche Furcht nicht ohne Grund gewesen war. Es ist ungemein schwierig, Klee in einem geschlossenen Raume und in dem feinkörnigen, keine Spur Thon enthaltenden Quarzsande auf und zur Entwickelung zu bringen. Mehrere von meinen Versuchspflanzen starben schon jung eines plötzlichen Todes, für den durchaus keine äußere Ursache aufzufinden war, andere wieder kränkelten und kümmerten ihr ganzes Leben hindurch, wiederum ohne daß ich ahnen konnte, warum? Die äußeren Wachsthumsbedingungen waren für alle Versuchspflanzen vollkommen gleich; der Nährstoffmischung konnte das Mißrathen in vielen Fällen auch nicht Schuld gegeben werden, denn andere Pflanzen fanden sich bei ganz ähnlichen Mischungen sehr wohl. Anfangs wurden wohl die erkrankten oder abgestorbenen Pflänzchen durch neue ersetzt, die in reinem feuchten Sande zum Keimen und Anwachsen gebracht und mit jenen von gleichem Alter waren; dies Mittel konnte aber der ganzen Tendenz der Versuche gemäß nur in den ersten Versuchswochen in Anwendung gebracht werden; auch habe ich überhaupt von demselben wenig Nutzen gehabt, denn gewöhnlich wollten die jungen Kleepflänzchen dieses Umsetzen nicht gut vertragen.

Alle diese ohne deutlich erkennbaren Grund mißlungenen Versuche werde ich in der folgenden Mittheilung gar nicht erwähnen, um nicht durch die oft wiederholte Bemerkung „ging zu Grunde,“ „mißrieth,“ „starb frühzeitig,“ „verkrüppelte“ u. s. w. zu ermüden. Hier aber habe ich des Breiteren davon gesprochen, um es dadurch gleich im Voraus zu erklären und zu entschuldigen, wenn sich in den sogleich zu beschreibenden Versuchsreihen hie und da Lücken und unregelmäßige Sprünge zeigen, oder wenn einzelne Versuche in etwas losem Bezuge zu den anderen zu stehen scheinen.

Folgende allgemeine Angaben über die Vegetation des Klee's mögen hier noch einen Platz finden.

Die Samen wurden am 4. April 1860 mit destillirtem Wasser zum Keimen angestellt, und sobald sie ihr Würzelchen aus der Samenschale hervorgetrieben hatten, in die Kulturgefäße gebracht (am 7. April). — In den drei Tagen vom 10. bis 12. April hatten sämmtliche Pflänzchen ihre Cotyledonen entfaltet, der

eigentliche Keimungsakt verlief also bei allen gleichförmig. Schon bei der Ausbildung des ersten wirklichen Blattes, das bekanntlich noch nicht dreitheilig, wie die späteren Kleeblätter, sondern einfach ist, zeigten sich Verschiedenheiten in der Vegetationskraft; die kräftigsten Pflanzen hatten dasselbe schon am 24. April vollkommen entwickelt und ausgebreitet, die schwächlichsten brauchten dazu bis zum 1. Mai Zeit. Mit jedem neuen Blatte nun, das die Pflanzen ferner ansetzten, gingen sie in Größe, Farbe, Frische weiter auseinander und der Einfluß der verschiedenen Nahrung wurde bald deutlich erkennbar. Ende Juli und Anfang August wurde der Klee von einer Krankheit befallen, die sich durch Erscheinen eines weißen Pilzes (Albugo?) auf den Blättern kenntlich machte. Anfangs nur vereinzelt auftretend, nahm das Uebel Mitte August so überhand, daß ich fürchten mußte, sämmtliche Blätter in kurzer Zeit vernichtet und die Versuche zu Grunde gehen zu sehen. Das einzige Hülfsmittel, von dem ich etwa Erfolg hoffen konnte, war schleunige und möglichst vollständige Entfernung aller angegriffenen Organe. Es wurde demgemäß schon am 18 August der Klee zum ersten Male geschnitten und zwar so radikal, daß man immer nur ein oder ein Paar von den jüngsten eben aufbrechenden und noch gesunden Blättchen stehen ließ. Von dieser Operation blieben nur ein Paar Miniaturpflanzen verschont, die wegen Mangel an Nahrung erst wenig Körper gebildet hatten und von denen keine Reproduktion zu erwarten war; außerdem auch wurde bei diesen der Schnitt gar nicht nothwendig, weil sie ziemlich vollständig von den Parasiten verschont geblieben waren Durch das Abschneiden der erkrankten Blätter und Stengel wurden unsere Pflanzen gerettet. Alle beeilten sich, den erlittenen Verlust möglichst schnell zu ersetzen. Zunächst erwachte der Bildungstrieb in den unterirdischen Organen, die alten Wurzeln wurden rasch verlängert und neue Seitenwurzeln hervorgetrieben, dann erschien ein neuer Blätterschmuck, der nichts wieder von Pilzen zu leiden hatte.

Die gläsernen Kulturgefäße erlaubten mir das Leben und Treiben der Wurzeln einigermaßen mit zu beobachten und so konnte ich bemerken, daß die oben erwähnte Erscheinung eine ganz regelmäßige ist; nach jedem neuen Schnitt, den ich im folgenden Jahre von den Kleepflanzen nahm, ging der Neubildung von Blättern immer eine rasche Vergrößerung des Wurzelwerks voraus. Als der Winter eintrat, standen die Pflanzen frisch und hoffnungsvoll und überwinterten in ihrem Glashause sehr gut. Die Temperatur des Raumes wurde bis Anfang März möglichst niedrig gehalten, nur in den Nächten und wenn die Temperatur außen stark unter Null sank, wurde mittelst einer Kanalheizung dafür Sorge getragen, daß der feuchte Sand in den Kulturgefäßen nicht durchfror. Die Vegetation stand währenddem scheinbar ganz still und die Stengel und Blätter, mit denen die Pflanze in den Winter getreten waren, gingen wie bei den im Freien wachsenden und dem Froste ausgesetzten zu Grunde. Vom März an lebten die Pflanzen wieder neu auf, trieben frisch und vegetirten zufriedenstellend das ganze zweite Jahr hindurch. Die abgestorbenen Organe wurden sorgfältig von jeder Pflanze gesammelt. Sobald ein Stengel sein Köpfchen getrieben und dieser vollständig ausgeblüht hatte, wurde derselbe geschnitten und aufbewahrt, und damit fortgefahren bis zum 23. August. An diesem Tage wurde wiederum eine allgemeine Ernte der oberirdischen Organe

gehalten, wie ungefähr zu gleicher Zeit im vorigen Jahre und damit der Versuch als geschlossen betrachtet. Eine ziemliche Anzahl von Versuchspflanzen schien immer noch lebensfähig zu sein und man ließ sie deshalb, ohne ihnen weiter besondere Pflege zu widmen, ein zeitweiliges Begießen ausgenommen, den Winter über stehen; sie vegetirten noch gut das dritte Jahr hindurch und zwei davon geben in dem Augenblicke, wo ich dieses schreibe (Januar 1863), noch Hoffnung, ein viertes Lebensjahr zu durchmessen. In den unten mitzutheilenden Zahlen ist auf diese spätere Produktion nicht Rücksicht genommen, die Erträge beziehen sich nur auf die beiden ersten Jahre, bis 23. August 1861. Wie bei der Gerste und aus denselben Gründen, wie dort, gebe ich nur die Masse der erzeugten organischen Trockensubstanz an (d. h. der trockenen Erntemasse nach Abzug des Sandes und der Asche), und zwar nur die des oberirdischen Pflanzentheiles, die Wurzeln lasse ich hier unberücksichtigt, weil eine Anzahl Pflanzen, wie oben erwähnt, von dem Tage, der als Schluß der Versuche angenommen wurde, noch weiter vegetirten und deren Wurzeln erst im künftigen Jahre (resp. noch später) geerntet wurden.

Wenn ich hier noch einmal auf die oben erwähnte Pilzkrankheit unserer Versuchspflanzen zurückkommen darf, so will ich noch hinzufügen, daß ich dieselbe hier häufig auch bei dem auf freiem Felde wachsenden Klee gefunden habe. Von dem durch Dr. Grouven, landwirthschaftliche Annalen, Wochenblatt, 1861, S. 136, 151, beschriebenen Befallen des Klee's ist sie sicherlich verschieden. auch konnte in den hiesigen Versuchen gewiß nicht derselbe Grund für die Erkrankung, wie dort, vermuthet werden, nämlich Mangel an Kali im Boden. Von den Versuchspflanzen waren zunächst augenscheinlich diejenigen am ärgsten heimgesucht, die am üppigsten gewachsen waren, — darunter auch die, welche zum Vergleich in unserm reichen Gartenboden gebaut wurden, — dann aber auch wurden deutlich die Pflanzen von dem Pilze bevorzugt, welche die kalireiche Mineralstoffmischung als Nahrung erhalten hatte. Die mit kaliarmer und kalkreicher Nahrung versehenen Pflanzen waren mehr verschont, obgleich auch keineswegs vor dem Schmarotzer geschützt geblieben.

Reihe I.
Ohne jeglichen Zusatz.
Versuchsnummer 13.

Die Pflanze hat und entfaltete ihre Cotyledonen und das erste herzförmige Blättchen ganz gleich mit den übrigen. Diese Thätigkeit gehört dem Keimleben an und dann zeigte sie keinen Unterschied von den mit Nahrung versehenen Schwestern, aber damit war auch ihre Vegetation so ziemlich zu Ende. Während das erste herzförmige Blatt nach seiner Entfaltung bei den anderen Pflanzen nach Länge und Breite wuchs, blieb es bei Nr. 13 unverändert stehen. Die Pflanze machte zwar noch zweimal den Versuch, ein wirklich dreitheiliges Blatt auszubilden, der aber sehr kläglich ausfiel. Das erste von diesen beiden Blättern war etwa so groß, wie ein Stecknadelknopf und zu seiner Ausbildung wurden die beiden Cotyledonen verbraucht; das zweite derselben hatte höchstens die Größe eines Kleesamens und zu seiner Erzeugung wurden die beiden einzigen mühsam errungenen Blätter geopfert. Die Pflanze hatte sich

also vollständigst selbst aufgezehrt. Das letzte kleine Blättchen blieb ziemlich lange lebend und grün, vertrocknete aber endlich auch, ohne daß sich eine weitere Anlage zu Neubildungen gezeigt hätte; die ganze Pflanze mit Wurzel, gleich nach ihrem Tode geerntet und gewogen, enthielt

6 Milligramme organische Trockensubstanz

Da, wie oben erwähnt, ein Kleesame nur etwa 2 Milligramme organische Trockensubstanz enthält, so ist also doch von der Pflanze Nr. 13 während ihres ganz ärmlichen Lebens ein wenig von außen assimilirt worden, und ihre Vegetation kann nicht blos — wie dies bei der entsprechenden Gerstpflanze der Fall war — als Keimleben bezeichnet werden. Jedenfalls aber beweist der Versuch das, was er beweisen sollte, nämlich, daß der Sand, den wir als Grundmaterial verwendeten, auch zur Ernährung der Kleepflanzen nichts Erhebliches beitrug, und daß ich ohne Fehler die von den einzelnen Versuchspflanzen erzeugte Trockenmasse als einzig von den gegebenen Nährstoffzusätzen abhängig und als Maßstab für die Wirkung dieser letzteren betrachten durfte.

Reihe II.

Mit Zusatz von bloßem Stickstoff ohne Mineralstoffe.

Versuchsnummer 2 erhielt 1,600 Gramme salpetersaures Ammoniumoxyd ($NH_4O \cdot NO_5$),

„ 42 „ 4,614 „ phosphorsaures „ ($NH_4O \cdot PO_5 + 2HO$).

Mit anderen Worten: Nr. 2 erhielt 2 Aequivalente salpetersaures Ammoniumoxyd,

und Nr. 42 „ 4 „ phosphorsaures „

Beide Nummern erhielten also gleich viel und zwar 4 Aequivalente oder 0,560 Gramme Stickstoff, d. i. auf 15 Kilogramme Sand gerechnet = 0,00373 % des Bodens. Nr. 42 bekam in den phosphorsauren Ammoniak außerdem noch 2,854 Gramme — oder 0,01903 % des Bodens — Phosphorsäure, sonst aber weiter keine Zugabe von Mineralstoffen.

Die Pflanze Nr. 2 zeigte einen entschiedenen Einfluß des Stickstoffzusatzes. In allen Verhältnissen war sie etwas vollkommener angelegt als Nr. 13, sie entwickelte nach und nach 5 dreitheilige Blätter, während es Nr. 13 nur zu zweien brachte. Trotzdem aber blieb sie ein Miniaturexemplar; das vollkommenste ihrer Blätter erreichte mit seinen drei Fiederblättchen nur den Umfang einer Linse oder höchstens der einer Wicke, die übrigen gingen herab bis etwa Stecknadelkopfgröße. Ganz besonders zeichnete sich das Pflänzchen durch eine außerordentliche Zählebigkeit aus. Zur Bildung eines Blättchens von dem genannten Umfange brauchte sie jedesmal circa 2 Monate und erzeugte es größtentheils auf Kosten des eigenen Leibes, indem immer erst eins der ältesten Organe abstarb, ehe ein neues erschien. Trotzdem aber, daß sie sich also ebenfalls langsam selbst aufzehrte, überstand sie den ersten Winter ganz gut und lebte noch reichlich die Hälfte des zweiten Jahres hindurch. Von dem Keimen an gerechnet wurde sie ungefähr 16 Monate alt.

Die Pflanze Nr. 42 unterschied sich wenig von Nr. 13, sie erzeugte im Ganzen ebenfalls nur 2 dreitheilige Blättchen und lebte wenig länger als diese. Nr. 13 war am 16. Juni todt, Nr. 42 starb am 8. Juli.

In Summa, incl. der Wurzeln, waren erzeugt worden:
von Nr. 2, 24 Milligramme organische Trockensubstanz,
„ Nr. 41, 5 „ „ „

Beide Pflanzen bestätigten den Satz, daß unser Sand nur Spuren von mineralischen Pflanzen-Nährstoffen abzugeben vermochte und zeigen, daß er auch nur äußerst geringe Mengen solcher anorganischen Verbindungen enthielt, die durch Zusatz von salpetersaurem oder phosphorsaurem Ammoniak löslich und für die Gewächse assimilirbar werden.

Reihe III.
Mit Zusatz von bloßen Mineralstoffen ohne Stickstoff.

Pflanze Nr. 3 erhielt 0,1 Min. X,
„ Nr. 75 „ 1 Min. X,
„ Nr. 7 „ 5 Min. X,
„ Nr. 9 „ 10 Min. X.

Anfangs entwickelten sich die Pflanzen ganz proportional den empfangenen Nährstoffen, so zwar, daß Nr. 9 die vollkommenste, Nr. 3 die kleinste von ihnen war. Später wurde Nr. 9 stark von Pilzen befallen und dadurch in seiner Ausbildung zurückgebracht; Nr. 7 und 75 litten zwar ebenfalls an diesem Uebel, doch nicht in dem Grade, wie Nr. 9 Nr. 3 zeigte entschieden Mangel an Nahrung, die Pflanze blieb immer klein; sie wurde zwar stets regelmäßig mit den übrigen geschnitten und erzeugte immer eine ziemliche Anzahl von Blättern wieder, trieb aber niemals einen Stengel und kam somit nie zur Blüthe.

Von Anfang April 1860 bis Ende August 1861 hatten die Pflanzen im Ganzen producirt an organischer Trockensubstanz:

Versuchsnummer.	in den Stengeln, Milligramme.	in den Blattstielen und Blättern, Milligramme.	in den Blüthenköpfen, Milligramme.	in Summa Milligramme.
3	—	247	—	247
75	959	3012	419	4390
7	920	2804	306	4030
9	862	2794	297	3953

Die 4 Pflanzen zeigen uns, daß der Klee sich frei von Abnormitäten bis zur Blüthe und Frucht entwickeln kann, ohne daß er eine Spur assimilirbarer Stickstoffverbindungen im Boden findet, wenn ihm nur die gehörige Menge mineralischer Nährstoffe dort geboten wird. Von einer Pflanze, die eine so große Blattfläche in der Atmosphäre ausbreitet, wie der Klee, ist das nicht zu verwundern. Was die Menge der mineralischen Nährstoffe anlangt, die der Klee zu einem freudigen Wachsthum fordert, so lehren die Versuche, daß die Quantität unsrer Mineralstoffbildung X, welche in Summa $\frac{1}{10}$ Prozent des Bodens betrug (0,1 X) noch nicht genügte, und daß die Quantitäten, welche $\frac{1}{2}$ bis 1 Prozent des Bodens ausmachten (5 X und 10 X), noch nicht so groß waren, daß sie den Tod der Pflanze oder abnorme Erscheinungen in der Vegetation herbeigeführt hätten; jedoch vermochten die letzteren den Ertrag auch nicht höher zu steigern, als ihn die 5fach, resp. 10fach geringeren Mengen von Nährstoffen (also 1 X) zuwege brachte; es schienen außerdem die Pflanzen

mehr zum Befallen zu disponiren. Wir müssen also annehmen, daß auch für den Klee die günstigste Zusatzquantität ungefähr mit 1 X erreicht war, d. h. daß der Klee am besten und normalsten in einem Boden vegetirte, der ungefähr in Summa $\frac{1}{10}$ Prozent assimilirbarer mineralischer Nährstoffe in dem relativen Verhältnisse unsrer Mischung X enthielt.

Reihe IV.

Mit Zusatz von Mineralstoffen und Stickstoff.

Nr. 47 erhielt 0,1 Min. X + 0,160 Gramm. salpetersaures Ammoniak,
Nr. 66 „ 1 Min. X + 1,600 „ „ „
Nr. 53 „ 5 Min. X + 8,000 „ „ „
Nr. 33 „ 10 Min. X + 16,000 „ „ „

ferner:

Nr. 28 erhielt 1 Min. X + 4,614 Gramm. phosphorsaur. Ammon.,

Nr. 38 „ 1 Min. X + $\begin{cases} 2{,}207 \\ 1{,}220 \end{cases}$ „ schwefelsaures „ $(NH_4O \cdot SO_3)$.

Die Menge des Stickstoffzusatzes war also für diese Reihe ganz der Menge der gegebenen Mineralstoffe proportional gewählt und zwar so, daß stets auf ein Aequivalent sämmtlicher Mineralstoffe ein Aequivalent Stickstoff dem Boden einverleibt wurde.

Pflanze Nr. 47 litt, wie die entsprechende Nr. 3 der vorigen Reihe, ihr ganzes Leben Mangel an Nahrung, sie konnte nur Blätter erzeugen, brachte es aber nicht zur Stengel- und Blüthenbildung; ganz unverkennbar jedoch stand sie der genannten Nummer an Triebkraft voran. Nr. 33 wurde von dem entgegengesetzten Uebel bedrängt, sie fand einen schädlichen Ueberfluß von Nährmitteln im Boden vor. In der frühesten Jugend stand sie sehr frisch und munter, fing aber bald zu kränkeln an; der Winter wurde zwar von ihr noch überstanden, im März des zweiten Jahres aber, als die übrigen Pflanzen fröhlich eine neue Vegetation begannen, starb sie langsam ab; auch sie kam nicht zur Erzeugung von Stengeln und Blüthen. Der Zusatz von Ammoniaksalzen hatte also hingereicht, die Menge von 10 X Mineralstoffen, die ohne Ammoniaksalze die Entwickelung der entsprechenden Pflanze Nr. 9 zwar nicht mehr förderte, aber auch nicht auffallend hinderte, als entschieden schädlich darzustellen. Die Pflanzen Nr. 66, 53, 28 und 38 vegetirten im Ganzen ungestört und erwünscht. Von Pilzen wurden auch sie befallen, aber auch nicht mehr als die mit bloßen Mineralstoffen ernährten Pflanzen der vorigen Reihe.

Geerntet wurde an organischer Trockensubstanz

Nummer	in den Stengeln Milligramme	in den Blättern und Blattstielen Milligramme	in den Blüthenköpfen Milligramme	in Summa Milligramme
47	—	1015	—	1015
66	2638	2539	2323	7500
53	2215	3036	1440	6691
33	—	1760	—	1760
28	3074	2785	1529	7388
38	2485	4616	1790	8891

Dieſe Ernteresultate zeigen mit Entſchiedenheit, daß auch der Klee nicht undankbar iſt für eine Stickſtoffzufuhr zu dem Boden, in dem er wächſt. Sämmtliche Pflanzen dieſer Reihe, mit alleiniger Ausnahme der wegen Ueberfluß frühzeitig zu Grunde gegangenen Nr. 33, hatten bedeutend mehr Trockenſubſtanz erzeugt, als die entſprechenden Nummern der vorigen Reihe. Da wir in unſerer Miſchung X Sorge getragen hatten, die Nährſtoffe in möglichſt leicht aſſimilirbarer Form zuſammenzuſtellen, ſo kann man den vortheilhaften Einfluß der Zufuhr von Ammoniakſalzen nicht in der löſenden Kraft, die dieſelbe auf gewiſſe Mineral-Verbindungen ausüben, ſuchen, ſondern muß annehmen, daß dieſelben direkt von den Wurzeln aufgeſaugt und zu Pflanzenſubſtanz verarbeitet wurden, daß dieſe alſo die Thätigkeit der Blätter, Stickſtoff (aus der Luft) zu abſorbiren, unterſtützten und ergänzten und ſo ein kräftigeres Wachsthum der Pflanze ermöglichten. In der äußeren Erſcheinung boten die Pflanzen der IV. Reihe gegenüber denen der III. Anfangs gar keinen Unterſchied, ſpäterhin konnte man in Farbe und Bau derſelben dieſelbe Bemerkung machen, wie bei den Gerſtpflanzen. Die Organe der mit Ammoniakſalzen ernährten Exemplare waren gedrängter, gleichſam mehr in ſich zuſammengezogen, als die der ohne Ammoniakſalze erwachſenen und die Farbe der erſteren dunkler und rein grün, die der letzteren heller und in's Gelbliche ſpielend.

(Fortſetzung folgt.)

VI.

Neues Beiſpiel einer Gährung, welche durch Infuſionsthierchen, die ohne freien Sauerſtoff und ohne jede Berührung mit der Atmoſphäre leben können, bewirkt wird.

Von L. Paſteur.*)

(Comptes rendus, Bd. LVI. Nr. 10, S. 416).

Vor etwa 1½ Jahren habe ich mitgetheilt, daß es Infuſionsthierchen gäbe, welche einerſeits ohne freien Sauerſtoff leben können, andererſeits als Fermente fungiren. Es war dies das erſte Beiſpiel von animaliſchen Fermenten und zugleich von Thieren, welche leben und ſich vermehren können, ohne die geringſte Berührung mit der Luft im gasförmigen oder im Waſſer gelöſten Zuſtande.

Die Infuſionsthierchen, von denen ich ſprach, bilden das Ferment der Butterſäure-Gährung. Man nahm bisher an, daß dieſe Gährung hervorgerufen würde durch ſtickſtoffhaltige Subſtanzen, welche in Berührung mit Zucker oder Milchſäure ſich zerſetzen und dieſe Zerſetzung auf den Zucker oder die Milchſäure mit übertrügen.

---

*) Vergl. Repert. d. period. landw. Lit., 1861, S. III. unter „Gährung", S. XVII. und 1862, S. II., VII. und XXI. unter „Chemie." D. Red.

Ich glaube gezeigt zu haben, daß diese Theorie, welche man auf alle echte Gährungserscheinungen übertragen hatte, nicht ferner zulässig ist, daß keine einzige eiweißartige Substanz jemals zu einem Fermente werden kann, daß z. B. das Buttersäure-Ferment ein organisirtes Wesen ist, dessen Keime aus der Luft zugeführt werden, oder schon in den gährenden Substanzen sich befinden, indem sie mit dem Staube darauf gefallen sind.

Gegenwärtig kann ich ein neues Beispiel für meine Behauptung vorführen, daß nämlich die Gährung des weinsauren Kalkes ebenfalls durch ein Infusionsthierchen, das ohne freien Sauerstoff leben kann, aber von jenem, welches die Buttergährung hervorruft, ganz verschieden ist, bewirkt wird.

Ich brachte weinsauren Kalk, gemischt mit einigen Tausendtheilen von phosphorsaurem Ammoniak und anderen Alkalien und Erden, unter Wasser.*) Das Gefäß ist ein Gläschen mit ebenem Boden, dessen fein ausgezogener Hals umgebogen und vorn zu einem Kügelchen aufgeblasen ist. Das Gläschen wurde nach Einführung des Kalksalzes mit reinem Wasser gefüllt und dann aufgekocht, während der Hals in ein anderes, ebenfalls mit kochendem reinem Wasser gefülltes Gefäß tauchte. Auf diese Weise wird alle im Wasser gelöste Luft entfernt. Hierauf wurde die Oberfläche des Wassers in dem zweiten Gefäße mit einer hohen Schicht Oel bedeckt und das Ganze 24 Stunden zum Abkühlen stehen gelassen. Unter diesen Umständen konnte nicht die geringste Gährung des weinsauren Kalkes beobachtet werden. Sobald aber eine sehr kleine Menge von Infusorien, welche von einer freiwilligen Gährung desselben Salzes stammten, in das Gläschen gebracht wurden, vermehrten sich die Infusorien nach und nach in dem Kalksalze, welches in demselben Maße verschwand, ohne daß die geringste Menge zurückblieb und ohne daß die Atmosphäre auch nur einen Augenblick mit dem Inhalte des Gläschens kommunicirt hätte.

An Stelle des Kalkes entstand eine Anhäufung von Infusorienleichen, welche etwa $\frac{1}{1000}$ Millimeter im Durchmesser hatten, deren Länge aber verschieden war; sie stieg bis zu $\frac{1}{10}$ eines Millimeters. Die Vermehrung geschieht durch Theilung. Die Gährung des weinsauren Kalkes ist an die Gegenwart dieses Infusoriums geknüpft, mag die innerste Veranlassung derselben sein, welche sie wolle. Die getroffenen Vorsichtsmaßregeln waren so vollständig, daß keinerlei Berührung mit der atmosphärischen Luft stattfinden konnte. Läßt man das Wasser nicht aufkochen, so daß die darin gelöste Luft nicht entfernt wird, so tritt nach wenigen Tagen eine freiwillige Gährung ein; es findet sich eine große Menge von Infusorien in der Flüssigkeit, ohne eine Spur von freiem Sauerstoff.

Man beobachtet hierbei stets folgenden Vorgang. Es entwickeln sich zuerst die kleinsten Infusorienarten, Monas, Bacterium, Termo etc., in dem lufthaltigen, destillirten Wasser, da es Spuren von Ammoniak, von Phosphaten und von weinsaurem Kalk enthält, bis die letzte Spur von Sauerstoff, den das Wasser gelöst enthält, verschwunden und an seine Stelle eine etwas größere Menge Kohlensäure getreten ist. Diese Veränderung geschieht in 24, höchstens 36 Stunden bei einer Temperatur von 25—30° C. (20—24° R.) Erst dann erschienen die

*) Ich ziehe es vor, statt jener Salze die Asche ähnlich organisirter Geschöpfe zu nehmen, um kein ihnen nothwendiges Salz zu vergessen. D. Verf.

Ferment-Infusorien, welche keines freien Sauerstoffs zu ihrem Leben bedürfen, die sogar im freien Sauerstoff zu Grunde gehen. Es findet hier eine Generationsfolge statt, deren erstere den freien Sauerstoff absorbiren. Diese Erscheinung ist, wie ich später zeigen werde, eine sehr allgemeine.

Man begreift aus diesen Beobachtungen leicht, wie die Gährung des unter Wasser befindlichen weinsauren Kalkes an der Luft vor sich geht. An der Oberfläche und in den obern Schichten der Flüssigkeit entwickeln sich diejenigen Infusorien, welche den freien Sauerstoff aufnehmen, während in den tiefern Schichten diejenigen entstehen, welche keines freien Sauerstoffs bedürfen, dagegen aber den weinsauren Kalk zersetzen.

Ich habe oben erwähnt, daß die älteren Theorien annehmen, daß ohne Gegenwart eiweißartiger Substanzen keine Gährung stattfinden könnte, daß man diese selbst für die wahren Fermente hielt. Wenn ich meinerseits auch nicht die Nothwendigkeit der Gegenwart dieser Substanzen anerkennen kann, so gestehe ich doch ihren Nutzen zu, da sie den wirklichen Fermenten, welche nicht ohne Stickstoff und Phosphate bestehen können, diese Nahrungsstoffe zuführen. Aber man kann die eiweißartigen Substanzen vollständig ersetzen durch Ammoniaksalze und phosphorsaure Salze der Alkalien und Erden.

Aus den von mir angestellten Versuchen erhellt unter Anderm, daß der weinsaure Kalk die einzige bei der Gährung gegenwärtige Substanz ist, welche den Infusorien den ihnen zu ihrer Entwickelung nöthigen Kohlenstoff lieferte.

Es findet, wenn man von Hypothesen absieht, offenbar eine Ernährung der Infusorien auf Kosten der nährenden Substanz statt; und, so lange das Infusorium lebt, geht eine Wanderung der Materie von der gährenden Substanz zum Gährungserreger vor sich. Die Annahme einer katalytischen oder Kontakt-Wirkung ist fernerhin nicht mehr zulässig.

Dennoch kann die Thatsache, daß das Ferment auf Kosten der gährenden Substanz lebt, noch nicht erklären, warum die Infusorien als Fermente wirken. Wir wissen sogar, daß die gewöhnlichen Erscheinungen bei der Ernährung der Pflanzen und Thiere mit der echten Gährung keine Aehnlichkeit haben. Aber es ist wohl zu beachten, daß diese Ferment-Infusorien eine physiologische Eigenthümlichkeit darbieten, die bisher unbekannt war, daß sie ohne die Gegenwart von freiem Sauerstoff leben und sich vermehren. Hierin liegt sicherlich das Geheimniß aller eigentlichen Gährungserscheinungen und vielleicht mancher andern normalen oder annormalen Vorgänge im lebenden Organismus verborgen.

Man kann jetzt mit Bestimmtheit sagen, daß es unter den niedern Klassen des Pflanzen- und Thierreichs zwei Arten von Geschöpfen giebt: solche, welche zu ihrem Leben des freien Sauerstoffs bedürfen, und solche, bei denen dies nicht der Fall ist; letztere wirken stets als Fermente.

Die hier mitgetheilten Untersuchungen beziehen sich nur auf den rechtsdrehenden weinsauren Kalk; spätere Mittheilungen werden sich auf den linksdrehenden, den indifferenten und den paraweinsauren erstrecken.

B.

3. Ferner war darauf aufmerksam gemacht worden, daß beim

VII.

Bericht der Central-Kommission für das agrikultur-chemische Versuchswesen über im Jahre 1862 angestellte komparative Versuche, die düngende Wirkung verschiedener Knochenmehlpräparate betreffend.

Im März 1862 wurde auf Antrag der Central-Kommission für das agrikultur-chemische Versuchswesen seitens des Herrn Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten den Direktionen der landwirthschaftlichen Akademien und den Vorständen der landwirthschaftlichen Versuchsstationen anempfohlen: „komparative Versuche über die düngende Wirkung verschiedener Knochenmehlpräparate„ anzustellen. In dem, von der oben genannten Kommission ausgearbeiteten Plane zu diesen Versuchen war besonders auf folgende Punkte aufmerksam gemacht:

1. Untersuchung des Bodens auf seinen Gehalt an Phosphorsäure; besonders sollte die Menge der in Wasser löslichen Phosphorsäure ermittelt werden.

2. Es sollte auf den Grad der Feinheit des Knochenmehls Rücksicht genommen werden, ebenso darauf, ob bei der Fabrikation desselben viel von dem ursprünglichen Gehalt an leimgebender Substanz verloren gegangen war. Es kommt Knochenmehl im Handel vor, welches aus schwachgedämpften Knochen fabricirt ist und solches, wozu Knochen verwendet sind, die schon auf Leim verarbeitet sind; der Stickstoffgehalt dieser Knochenmehlsorten ist in Folge dessen ein sehr verschiedener.

3. Ferner war darauf aufmerksam gemacht worden, daß beim

Aufſchließen der Knochen mit Schwefelſäure in den Fabriken oft nur eine ungenügende Menge Säure verwendet werde und daß zum Aufſchließen mit Schwefelſäure, Knochenmehl, Knochenkohle und ſonſtiger natürlich vorkommender phosphorſaurer Kalk verwendet werde. Es wäre von Intereſſe, zu erfahren, ob und wie der Grad der Aufſchließung, den der phosphorſaure Kalk erfahren hatte, bei der Düngung mit demſelben wirke, und ob der Leimgehalt von weſentlichem Nutzen ſei.

4. Iſt in der Neuzeit ein Verfahren zum Aufſchließen der Knochen und des Knochenmehls üblich geworden, welches darin beſteht, daß man Knochenmehl mit Pferdemiſt abwechſelnd ſchichtet und die ſo gebildeten Haufen längere Zeit einer Art Gährung überläßt. Ein komparativer Verſuch mit einem ſolchen Knochenpräparat wäre beſonders wünſchenswerth, da das Aufſchließen des Knochenmehls von den Landwirthen ſelbſt beſorgt werden könnte.

5. Bezüglich der anzubauenden Früchte war darauf aufmerkſam gemacht, daß in England das Knochenmehl beſonders bei Turnips angewendet werde, anderwärts aber auch bei Runkelrüben. Bei Halmfrüchten, beſonders Roggen, ſcheint Knochenmehl nur wenig Wirkung zu äußern, und Kartoffeln und Leguminoſen ſind in ihrem Verhalten zum Knochenmehl noch wenig beobachtet. Es könnten deshalb Verſuche in dieſer Richtung gewiß ſehr wünſchenswerth und belehrend ſein.

Die Verſuchsaufgabe war hiernach eine ſehr umfangreiche; außer einer genauen Unterſuchung der Bodenarten ſollten etwa 10 Düngemittel verwendet werden, deren Gehalt an Phosphorſäure und Stickſtoff ermittelt ſein mußte, um jedesmal die gleiche, oder doch eine bekannte Menge an phosphorſaurem Kalk verwenden zu können. Rechnet man hierzu noch die verſchiedenen zum Anbau kommenden Feldfrüchte, Rüben, Kartoffeln, Cerealien, Leguminoſen, ſo war wohl vorauszuſehen, daß nicht alle Akademien und Verſuchsſtationen in der Lage waren, die vorgeſchlagenen Verſuche in einem Jahre nach allen Richtungen hin zu verfolgen. Von den jetzt eingegangenen Berichten, die bis auf 3 vorliegen, ſind denn auch nur einige, welche die Verſuchsaufgabe ihrem ganzen Umfange nach behandeln. Die darin dargeſtellten Verſuche laſſen

zwar noch Manches zu wünschen übrig, jedenfalls möchte es aber doch von Interesse sein, das Hauptsächlichste daraus zusammenzustellen.

1. Versuchsstation Ida-Marienhütte bei Saarau.
(Dr. Bretschneider.)

Bei der Anstellung der Versuche ist wohl Alles aufgewendet, um die Versuchsaufgabe möglichst vollständig zu bearbeiten. Es ist der Boden einer genauen chemischen Analyse unterworfen, ebenso die verwendeten Düngearten, und aus dem Gehalt der letzteren an Phosphorsäure die Düngermengen so berechnet, daß alle Versuchsparzellen eine gleiche Menge Phosphorsäure in der Düngung erhielten. Es waren verwendet worden: 1) Feines und grobes ungedämpftes Knochenmehl; 2) feines und grobes gedämpftes Knochenmehl; 3) gepulvertes Spodium; 4) mit Schwefelsäure aufgeschlossenes Spodium; 5) mit wenig und viel Schwefelsäure aufgeschlossenes Knochenmehl; 6) auf chemischem Wege hergestellter phosphorsaurer Kalk und 7) mit Pferdedünger fermentirtes Knochenmehl.

Als Vorfrucht hatte der Versuchsacker Zuckerrüben, mit 125 Ctr. Stallmist pro Morgen gedüngt, getragen; die Größe der Parzellen war 45□°. Zum Anbau auf den Feldern wurden Wicken gewählt.

Das Ernteresultat war: „Alle Versuchsparzellen, die gedüngt worden, hatten eine geringere Ernte gegeben, als das ungedüngte Stück.“ Dieser Erfolg war ein um so auffallenderer, als, wie der Berichterstatter selbst sagt, auf den Versuchsfeldern zu Ida-Marienhütte das Knochenmehl zur Düngung bei Runkelrüben, Roggen, Weizen und Möhren angewendet, immer günstig gewirkt hatte, und man aus dem Stande der mit Superphosphaten gedüngten Wicken, namentlich in der ersten Wachsthumsperiode, bessere Hoffnungen für die Ernte hegen konnte. In den Düngemitteln konnte das Fehlschlagen dieser Versuche nicht wohl gesucht werden, da der phosphorsaure Kalk und der Gyps, ersterer als fast unlöslich und letzterer als sehr schwer löslich, im Uebermaße angewendet, nicht schaden können. Ebenso läßt sich voraussetzen,

daß der Boden auf allen Verſuchsparzellen ſo ausgeglichen war, daß ein Vergleich zwiſchen denſelben anzuſtellen möglich war. Es iſt alſo wohl die zum Anbau benutzte Pflanze, welche die Schuld an dem Mißlingen trägt. Die Wicken hatten ſich anfänglich, der großen Trockenheit halber, nur langſam entwickelt, hatten dann aber, nachdem Regen gefallen war, ſehr gute Fortſchritte in der Vegetation gemacht, und war in dieſer Periode bis zum Blühen ein beſſerer Stand derſelben auf den mit Superphosphaten gedüngten Parzellen, wie oben ſchon bemerkt, deutlich wahrnehmbar; auf den anderen Stücken trat dies nicht ſo ſichtbar hervor. Von da ab lagerten ſich die Pflanzen, und war dadurch in den ſpäteren Wachsthumsperioden ein Unterſchied in dem Stande der Felder nicht mehr zu beobachten. Dieſer Umſtand iſt wohl als ein Hauptgrund des Fehlſchlagens der Verſuche anzuſehen, da die beſſer beſtandenen Felder durch das Lagern gewiß mehr gelitten hatten, als die ſchlechter beſtandenen. Außerdem hatte ſich auf den mit Pferdemiſt gedüngten Parzellen die Flachsſeide gezeigt, die ſpäter auch auf andere, dieſen benachbarte Parzellen übergegangen war.

2. Akademie Proskau.
(Lehrer Funke.)

Die in Proskau angeſtellten Verſuche haben zu einem befriedigenden Reſultate ebenfalls nicht geführt, da es ſich herausſtellte, daß das zum Anbau gewählte Verſuchsfeld in ſeiner Bodenbeſchaffenheit nicht ſo gleichmäßig war, als es anfänglich den Anſchein hatte. Das Verſuchsſtück bildete ein Rechteck, auf welchem die einzelnen Parzellen von je $\frac{1}{8}$ Morgen queerüber, der kleineren Seite deſſelben parallel, liefen. Nach der ſehr ſorgfältigen chemiſchen und mechaniſchen Analyſe des Herrn Profeſſor Krocker nahm die Bodenqualität in derſelben Richtung, alſo von der einen kleineren Seite des Rechtecks zur anderen, ſo bedeutend ab, daß bei dieſer Anordnung der Felder ein Vergleich zwiſchen den einzelnen Parzellen nicht anzuſtellen war. Es wechſelte der Boden innerhalb des Verſuchsſtückes ſo, daß, während er an der einen Seite als humusreicher Thonboden mit einem nicht unbedeutenden Gehalte an kohlenſaurem Kalke bezeichnet werden müßte, er all-

mählig in einen wenig humosen Lehmboden von kiesiger Beschaffenheit übergehend, zuletzt zu einem lehmigen stark kieshaltigen Sandboden wurde, der keine wahrnehmbaren Mengen an kohlensaurem Kalke enthielt. Dennoch möchte aus diesen Versuchen sich wenigstens das Resultat ableiten lassen, daß Knochenmehl in Proskau, bei Runkelrüben angewendet, günstig gewirkt hatte. Es waren nämlich 2 Versuchsreihen angestellt, die einander kontrolliren sollten. Das ungedüngte Stück der ersten Versuchsreihe lag in der Mitte des großen Versuchsfeldes, und das der zweiten Versuchsreihe, mit 2 Centnern Knochenmehl pro Morgen gedüngte Stück, dicht daneben. Zwar wechselte innerhalb dieser beiden Parzellen der Boden in seiner Beschaffenheit nicht unbedeutend, jedoch so, daß das gedüngte Stück einen etwas schlechteren Boden, als das ungedüngte hatte, so daß ein Mehrertrag durch die Bodenbeschaffenheit bei dem gedüngten Felde nicht zu befürchten war. Der Ertrag auf der ungedüngten Parzelle an Rüben war 126,72 Ctr. pro Morgen, auf der mit Knochenmehl gedüngten 164,96 Ctr., mithin auf letzteren 38,24 Ctr. mehr, eine Größe, die wohl zu dem oben gemachten Schlusse berechtigen kann.

3. Akademie Waldau.
(Administrator Pietruski.)

Eine chemische Untersuchung des Bodens und der Düngemittel ist nicht ausgeführt, von letzteren auch nur gedämpftes Knochenmehl und Superphosphat, und zwar von jedem 240 Pfd. pro Morgen, angewendet. Zwei Parzellen, jede von 22½□° Größe, waren ungedüngt gelassen, und von zwei anderen je eine mit den eben genannten Düngemitteln versehen; die angebaute Frucht waren russische Erbsen. Es war geerntet worden pro Morgen:

	Körner U	Stroh U
Ungedüngt	732	1520
do.	756	1464
Mittel aus beiden . . .	744	1492
Nach Knochenmehl	504	1400
Nach Superphosphat . .	832	1480

Das mit Knochenmehl gedüngte Stück hat einen geringeren Ertrag gegeben, als die beiden ungedüngten Stücke; es wird von demselben aber auch bemerkt, daß die Sperlinge viele der keimenden Körner ausgepickt hatten, und in Folge dessen die Saat sehr ungleich aufgegangen war; bei den übrigen Stücken war dies nicht der Fall gewesen, so daß auch diese nur in Betracht zu ziehen wären.

Eine Wirkung des Superphosphats ist wohl nicht zu verkennen; es sind an Körnern 88 ℔ mehr gewonnen, als im Mittel aus den beiden ungedüngten Parzellen. Dieser Mehrertrag ist zwar nur gering; es hat dies wohl darin seinen Grund, daß alle 4 Parzellen im Jahre 1860 mit 100 ℔ Bakerguano zu Lein und im Jahre 1861 mit 200 ℔ Guano und 2 Scheffel Holzasche zu Weizen gedüngt waren. Es hatte mithin der Boden in diesen beiden Jahren schon eine bedeutende Zufuhr an Phosphorsäure erhalten.

4. Akademie Poppelsdorf.
(Administrator Wentz.)

Eine Boden-Analyse ist dem Berichte nicht beigegeben; aus den früheren Untersuchungen des Bodens im Poppelsdorfer Versuchsfelde geht jedoch hervor, daß derselbe als ein an Phosphorsäure und anderen Pflanzennährstoffen reicher Boden zu bezeichnen ist. Er gehört den besten Bodenarten der sehr fruchtbaren niederrheinischen Ebene an. Gedüngt wurde mit: 1) feinstem, pulverförmigem Knochenmehl; 2) gedämpftem, grobstückigem Knochenmehl, von jedem 300 ℔ pro Morgen; 3) grauem Superphosphat und zwar 150 ℔ pro Morgen. Die Versuchsstücke hatten eine Größe von 90□°, ein gleiches Stück blieb ungedüngt. Als Frucht wurden Oberndorfer Runkelrüben gewählt. Die Erträge waren, auf 1 Morgen berechnet, folgende:

		Mehr über ungedüngt
1) Nach Knochenmehl	268,93 Ctr.	4,13 Ctr.
2) Nach gedämpftem Knochenmehl	267,52 „	2,72 „
3) Nach Superphosphat	265,13 „	0,33 „
4) Ungedüngt	264,80 „	— „

Die gedüngten Stücke hatten hiernach alle einen etwas größeren Ertrag geliefert, als das ungedüngte; der Ueberschuß ist jedoch so gering, daß derselbe die Kosten der Düngung keineswegs zu decken im Stande ist. Dieses für die Knochenmehlpräparate ungünstige Resultat ist wohl hauptsächlich darin zu suchen, daß der sonst schon in sehr gutem Kulturzustande stehende Poppelsdorfer Acker außerdem noch im Herbst 1861 die sehr reichliche Düngung von 240 Ctr. Stallmist pro Morgen erhalten hatte. Ein an Nährstoffen ärmeres Feld stand dem Herrn Versuchsanstellter nicht zu Gebote.

5. Versuchsstation Kuschen bei Schmiegel. (Dr. Peters.)

Die in Kuschen angestellten, sehr umfangreichen Versuche haben zu sehr übereinstimmenden Resultaten geführt. Außer einer sorgfältigen Boden-Analyse sind dem Berichte die Analysen der verschiedenen zur Anwendung gekommenen Knochenmehlpräparate beigefügt. Der Boden ist ein sandiger Lehmboden mit einem Gehalte von 0,069 pCt. Phosphorsäure, von welcher 0,0012 pCt. in Wasser löslich sind. Der Gehalt an Phosphorsäure ist mithin ein solcher, wie er in besseren Bodenarten vorzukommen pflegt, ebenso verhält es sich mit den übrigen in Chlorwasserstoffsäure löslichen Stoffen, wie Kali, Magnesia ꝛc.. Zur Düngung waren die Knochenpräparate theils unaufgeschlossen, theils aufgeschlossen, und zwar mit verschiedenen Mengen von Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure, von Knochenmehl 2 Ctr. pro Morgen, von der Knochenkohle 1 Ctr. verwendet. Letztere enthielt 74,2 pCt. phosphorsauren Kalk, ersteres 44,3 pCt. das feinere, 47,6 pCt. das gröbere Mehl. Nach diesen Zahlen hatten die mit Knochenmehl gedüngten Parzellen etwas mehr phosphorsauren Kalk erhalten als die mit Knochenmehl gedüngten. Die Zubereitung der Düngemittel wird sich am besten aus der bei den Ernteresultaten angeführten Tabelle ersehen lassen, wir wollen hier nur noch bemerken, daß ein Theil der mit Säure hergestellten Knochenpräparate nach dem Aufschließen mit der Säure wieder mit Kalkmilch neutralisirt wurde. Der Zweck dieser Operation war, den durch das Aufschließen löslich gemachten phosphorsauren Kalk wieder unlöslich zu machen, hierbei jedoch

in äußerst feine Vertheilung zu versetzen. Bei zwei Knochenkohlepräparaten war noch schwefelsaures Ammoniak hinzugesetzt, um ein an löslichem Stickstoff reicheres Düngemittel zu erzielen, als das Knochenmehl es ist.

Das Versuchsstück hat in den letzteren Jahren gedüngte Kartoffeln, Roggen, Raps getragen; jede der einzelnen Versuchsparzellen war 5□° groß, 3 Parzellen blieben ungedüngt. Es ist wohl sehr zu empfehlen bei komparativen Düngungsversuchen immer mehrere Parzellen, die auf dem Versuchsstücke vertheilt liegen, ungedüngt zu lassen; man hat hierdurch eine Kontrolle für die gleichmäßige Beschaffenheit des Bodens auf dem ganzen Felde und einen besseren Vergleich mit den ungedüngten Stücken.

Die zum Anbau verwendeten Früchte waren: Hafer, Kartoffeln und Runkelrüben; die Wägungen der Ernte ergaben folgende Zahlen, auf 1 Morgen berechnet:

(Siehe die Tabelle auf nebenstehender Seite.)

Bei der Betrachtung der Zahlen der Tabelle ergiebt sich für:

I. Hafer.

a) Daß bei allen Düngemitteln, mit Ausnahme der bei Nr. 13 mit Chlorwasserstäure aufgeschlossenen und mit Kalkmilch wieder neutralisirten Knochenkohle ein Mehrertrag, sowohl an Körnern, als auch an Stroh, erzielt ist. Dieser Mehrertrag steigt bei einigen auf das Doppelte und mehr.

b) Haben die feineren Knochenpräparate besser gewirkt als die gröberen (vergl. Nr. 1 mit 2), ebenso die mit Schwefelsäure aufgeschlossenen besser als die nicht aufgeschlossenen (vergl. Nr. 3, 4 und 8 mit Nr. 1, 6 und 9).

Ferner haben die mit mehr Schwefelsäure aufgeschlossenen Präparate mehr gegeben, als die mit nicht ausreichenden Mengen Säure behandelten (vergl. 6 mit 9 und 4 mit 8), wenigstens in Beziehung auf Körnerproduktion.

c) Die mit Schwefelsäure aufgeschlossenen und nachher mit Kalk wieder neutralisirten Knochenpräparate haben eine höhere Ernte erzeugt, als die nicht aufgeschlossenen, aber eine geringere, als die entsprechenden nicht neutralisirten (vergl. 10 mit 6 und 9 mit 4).

Nr. der Parzelle.	Düngemittel.	Kartoffeln		Rüben			Hafer		
		℔ Kartoffeln.	% Stärkegehalt.	℔ Rüben.	℔ Blätter.	% Zuckergehalt.	℔ Körner.	℔ Spreu.	℔ Stroh
1	2 Ctr. feines Kochenmehl	5380	19,6	13600	4200	5,2	580	80	720
2	2 „ grobes „	4960	19,2	13880	4450	5,8	510	84	651
3	1 „ Knochenkohle	3888	18,7	11600	3200	5,9	415	92	488
4	1 „ „ mit 36 ℔ Schwefelsäure aufgeschlossen	4255	18,7	12500	3600	6,1	575	93	627
5	1 „ Knochenkohle mit 75 ℔ Chlorwasserstoffsäure aufgeschlossen	4650	16,4	13880	4220	4,4	405	97	548
6	2 „ Knochenmehl mit 50 ℔ Schwefelsäure aufgeschlossen	5830	19,8	14500	4300	5,2	625	89	781
7	2 „ Knochenmehl mit 100 ℔ Chlorwasserstoffsäure aufgeschlossen	5485	16,2	15600	3800	4,7	496	85	573
8	1 „ Knochenkohle mit 15 ℔ Schwefelsäure aufgeschlossen	4100	18,7	12500	3600	5,5	528	91	706
9	2 „ Knochenmehl mit 20 ℔ Schwefelsäure aufgeschlossen	5880	19,5	13950	3750	5,9	610	110	763
10	2 „ Knochenmehl mit 50 ℔ Schwefelsäure aufgeschlossen..... (mit Kalkmilch wieder neutralisirt)	5115	19,7	14800	3800	6,2	618	72	765
11	2 „ Knochenmehl mit 100 ℔ Chlorwasserstoffsäure aufgeschlossen ..... (mit Kalkmilch wieder neutralisirt)	5860	17,5	14500	3650	4,1	394	111	641
12	1 „ Knochenkohle mit 36 ℔ Schwefelsäure aufgeschlossen..... (mit Kalkmilch wieder neutralisirt)	5200	18,7	13850	3980	5,1	510	104	520
13	1 „ Knochenkohle mit 75 ℔ Chlorwasserstoffsäure aufgeschlossen ..... (mit Kalkmilch wieder neutralisirt)	5666	15,2	14200	3850	4,1	308	93	430
14	1 „ Knochenkohle mit 36 ℔ Schwefelsäure und 25 ℔ schwefelsaurem Ammoniak.....	6250	19,2	15880	4450	5,0	702	112	1018
15	1 „ Knochenkohle mit 75 ℔ Chlorwasserstoffsäure und 25 ℔ schwefelsaurem Ammoniak..	6440	15,2	16250	4690	4,0	611	108	761
16	ungedüngt	3980	19,5	10900	2900	5,9	298	72	505
17	ungedüngt	4015	18,5	9200	3260	6,0	288	93	569
19	ungedüngt	3890	18,7	8150	3180	6,2	340	93	479
	Mittel aus ungedüngt	3962	18,9	9416	3113	6,0	309	86	518

d) Die mit Chlorwasserstoffsäure bereiteten Präparate haben mit Ausnahme der Nr. 13 noch einen Mehrertrag, als die nicht so behandelten gegeben (vergl. Nr. 5, 7 und 11), jedoch ist bei den mit Chlorwasserstoffsäure aufgeschlossenen entschieden eine nachtheilige Wirkung wahrnehmbar, welche offenbar durch das gebildete Chlorkalcium hervorgerufen ist.

e) Die stickstoffhaltigen Knochendünger haben bedeutend besser gewirkt, als die nicht stickstoffhaltenden oder doch sehr armen, wie die Knochenkohle (mit 0,8 pCt. Stickstoff). Den höchsten Ertrag hat Nr. 14 (1 Ctr. Knochenkohle mit 36 ℔ Schwefelsäure aufgeschlossen und 25 ℔ schwefelsaurem Ammoniak versetzt) gegeben, derselbe ist in den Körnern mehr als das Doppelte von dem Mittel der ungedüngten Felder, beim Stroh nicht ganz das Doppelte.

II. Kartoffeln und Rüben.

Die Ernteergebnisse bei Kartoffeln und Rüben stimmen zwar mit den beim Hafer erlangten Schlußfolgerungen nicht in allen Punkten überein, sie bestätigen dieselben jedoch im Allgemeinen: die aufgeschlossenen Knochenpräparate haben günstiger gewirkt, als die nicht aufgeschlossenen, stickstoffhaltige mehr, als stickstofflose. Die höchsten Erträge haben auch hier die mit schwefelsaurem Ammoniak versetzten Präparate geliefert. Bei den mit Chlorwasserstoffsäure präparirten Düngemitteln hat das gebildete Chlorkalcium auf die Quantität der Ernte nicht so nachtheilig gewirkt, wie beim Hafer, auf die Qualität der beiden Früchte hat es jedoch einen entschieden ungünstigen Einfluß geübt. Während der Stärkegehalt der Kartoffeln von den ungedüngten Parzellen zwischen 18,5 und 19,5 pCt. schwankt, und bei den anderen gedüngten Feldern sich nahezu innerhalb derselben Gränzen (18,7 und 19,7 pCt.) hält, steigt der Gehalt an Stärke bei den Chlorkalcium haltenden Düngemitteln nicht über 16,4 pCt., fällt aber bis auf 15,2 pCt.

Etwas Aehnliches findet bei den Rüben statt, bei welchen der Zuckergehalt derselben durch die Düngung mit Chlorkalcium haltenden Düngern um 1—2 pCt. herabgedrückt ist. Es möchte dies für den Kartoffel- und Rübenbau sehr zu beachten sein.

Schließlich zu diesen Versuchen noch die Bemerkung, daß nach dem Berichterstatter ganze Knochen, mit Pferdemist geschichtet,

nach 4 Monaten keineswegs so zersetzt waren, um sie als Dünger auf die Felder bringen zu können; er bemerkt dazu, daß diese Art, die Knochen aufzuschließen, nicht zu empfehlen sei; mit Knochenmehl ist ein ähnlicher Versuch nicht angestellt.

6. Versuchsstation Dahme.
(Dr. Hellriegel.)

Die Versuchsstation Dahme besitzt kein eigenes Versuchsfeld; bei der Gründung der Station war absichtlich ein solches nicht eingerichtet. Es muß auf einem solchen Felde durch die wiederholten, nur auf kleinen Parzellen des Feldes angewendeten Düngungen eine solche Ungleichheit auf demselben hervortreten, daß dasselbe zu komparativen Versuchen nicht mehr brauchbar ist. Es wird daher, wenn komparative Versuche auf dem Felde angestellt werden sollen, von dem freundlichen Anerbieten der Domaine Dahme und einiger Gutsbesitzer aus der Umgebung Dahme's Gebrauch gemacht, und auf diesen Feldmarken ein zu den Versuchen geeignetes Feld ausgewählt. Im vorliegenden Falle hatten sich die Herren Gutsbesitzer Küster auf Falkenberg, Schütze auf Heinsdorf und Schwietzke auf Wahlsdorf erboten, den praktischen Theil durchzuführen. Bevor wir die Resultate dieser Versuche, wenn solche erzielt sind, mittheilen, wollen wir im Allgemeinen aus dem Berichte nur hervorheben, daß auf allen 3 Gütern bisher Knochenmehlpräparate zur Anwendung gekommen sind. Dabei hat sich konsequent das Resultat herausgestellt, daß in Falkenberg das Knochenmehl auf allen Schlägen der Feldmark die vorzüglichste Wirkung äußerte, während in Heinsdorf und Wahlsdorf nur ein geringer oder gar kein Erfolg zu sehen war, dagegen aber stickstoffreichere Düngemittel immer günstig gewirkt hatten. In Folge dessen wurden die Versuche so vertheilt, daß in Falkenberg hauptsächlich die stickstofflosen Phosphate zur Verwendung kamen, während für Heinsdorf und Wahlsdorf die Knochenmehle im frischen und angefaulten Zustande gewählt wurden. Von den 3 Gütern hatte Falkenberg einen Boden, der am meisten abschlämmbare Theile (Thon und Mehlsand 29,8 pCt.) und am wenigsten harten Sand (20 pCt.) bei der mechanischen Analyse gab, während

der Boden auf den beiden anderen Gütern viel mehr groben Sand (53,6 pCt. Wahlsdorf, 54,4 pCt. in Heinsdorf) enthielt, und viel weniger abschlämmbare Theile (Wahlsdorf 17,4 pCt., Heinsdorf 18,1 pCt.); beide letzteren waren also vorherrschend grobsandiger Natur. Im Phosphorsäuregehalt zeigten sich alle 3 Bodenarten verschieden, er war jedoch in allen dreien nur ein geringer zu nennen. Die übrigen in verdünnter Chlorwasserstoffsäure löslichen Pflanzennährstoffe waren in den beiden letzteren Bodenarten in größerer Menge enthalten, als in dem Boden zu Falkenberg, wie dies aus der folgenden sehr sorgfältigen chemischen Analyse hervorgeht.

10,000 Theile Boden enthielten:

	Falkenberg.	Wahlsdorf.	Heinsdorf.
in Chlorwasserstoffsäure löslich:			
Kali	1,82.	2,74.	2,66.
Natron	1,61.	2,05.	2,22.
Kalkerde	6,07.	12,32.	10,68.
Talkerde	6,11.	8,07.	8,36.
Phosporsäure	2,90.	4,92.	3,45.
Schwefelsäure	1,63.	1,17.	0,82.
Kieselsäure	8,87.	12,20.	14,90.
Stickstoff:			
in Form von Ammoniak	0,36.	0,19.	0,17.
in Form von Salpetersäure	0,09.	0,29.	0,15.
in organischer Verbindung	9,73.	11,73.	6,36.
in Summa	10,18.	12,21.	6,68.

Kohlensaures Wasser nimmt aus 10,000 Theilen Erde auf an Phosphorsäure:

Falkenberg.	Wahlsdorf.	Heinsdorf.
0,103.	0,103.	0,039.

Vergleicht man die in diesen Analysen angegebenen Mengen von Stickstoff mit denen der Gesammt-Phosphorsäure, so ergiebt sich:

	Falkenberg.	Wahlsdorf.	Heinsdorf.
auf 1 Theil Gesammtstickstoff:			
Phosphorsäure . . .	0,28.	0,40.	0,52.
auf 1 Theil Stickstoff als Ammoniak und Salpetersäure:			
Phosphorsäure . . .	6.	10.	11.

Wir haben hier die Analysen der Bodenarten etwas ausführlicher mitgetheilt; der Berichterstatter glaubt nämlich aus dem Verhältniß des Stickstoffs zur Phosphorsäure in den 3 Bodenarten die Erscheinung ableiten zu können, daß in Falkenberg die Knochenpräparate wirken, in Heinsdorf und Wahlsdorf jedoch nicht, bei letzteren hingegen stickstoffhaltige Dünger bedeutende Mehrerträge haben. Wir müssen diese Sache einstweilen, ehe nicht anderweitige ähnliche Verhältnisse sich herausstellen, auf sich beruhen lassen, glaubten jedoch darauf aufmerksam machen zu müssen. Die Wirkung eines einseitigen Düngungsmittels wird immer davon abhängig sein, ob in dem zu prüfenden Boden auch alle übrigen Pflanzennährstoffe in genügender Menge und in dem richtigen Verhältnisse zu einander vorhanden sind, um durch die Zufuhr des in dem Düngemittel enthaltenen Stoffes einen Mehrertrag erzielen zu können. Die zum Anbau verwendeten Früchte waren Sommergerste, Hafer, Kartoffeln und Runkelrüben. Die Größe der Felder $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{4}$ Morgen.

I. Versuche mit Sommergerste.
(Rittergut Falkenberg.)

Vorfrucht: 1860 Winterroggen, im Herbste mit 1 Ctr. Knochenmehl gedüngt; 1861 Kartoffeln mit Stallmist.

Die Größe der Parzellen betrug $\frac{1}{4}$ Morgen.

Es wurde geerntet auf diesen Feldchen:

Nr. der Parzelle.	Düngung.	Körner. ℔	Stroh. ℔
	I. Versuchsreihe.		
2.	1/4 Ctr. feines Knochenmehl von Martiniquefelde	213,8.	244,2.
3.	1/4 Ctr feines Knochenmehl, angefault	243,0.	278,8.
4.	1/4 Ctr. do. do. mit Schwefelsäure aufgeschlossen	256,1.	286,7.
5.	1/4 Ctr. Superphosphat von Martiniquefelde	233,5.	267,0.
6.	1/4 Ctr. Superphosphat von Schönningen	226,3.	240,4.
7.	1/4 Ctr. Bakerguano	210,1.	236,9.
8.	1/4 Ctr. Bakerguano, mit 50 % Schwefelsäure aufgeschlossen	232,5.	243,7.
1.	Ungedüngt	193,0.	236,5.
	II. Versuchsreihe.		
9.	1/4 Ctr. Knochenmehl von Martiniquefelde mit Schwefelsäure aufgeschl.	264,2.	288,6.
10.	1/4 Ctr. angefaultes Knochenmehl von Martiniquefelde	236,6.	283,6.
11.	1/4 Ctr. Knochenmehl von Martiniquefelde	247,5.	298,2.
12.	Ungedüngt	224,5.	277,8.
13.	1/4 Ctr. Bakerguano, mit 25 % Schwefelsäure aufgeschlossen	260,1.	307,4.
14.	1/4 Ctr. Bakerguano	240,8.	290,0.
15.	1/4 Ctr. Superphosphat von Schönningen	263,2.	310,0.
16.	1/4 Ctr. Superphosphat von Martiniquefelde	253,8.	305,2.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Bei der Betrachtung obiger Tabellen zeigt sich zunächst, daß die beiden ungedüngt gebliebenen Stücke sehr verschiedene Erträge geliefert haben; es liegt dies in der Bodenbeschaffenheit. Die Feldchen lagen so, wie es die nebenstehende Figur andeutet; es wurde

von je 4 zu 4 Feldchen die Bodenbeſchaffenheit mit den ſteigenden Nummern beſſer. Unter dieſen Umſtänden wäre es daher wünſchenswerth geweſen, wenn in jeder der 4 Reihen ein ungedüngtes Stück gelegen hätte.

Der Berichterſtatter vergleicht nun wegen dieſer Ungleichheiten im Boden jede der Verſuchsreihen einzeln; es läßt ſich dagegen aber wohl einwenden, daß bei einem ſolchen Vergleich die ungedüngten Stücke nicht den richtigen Maßſtab abgeben könnten, da ſie in beiden Fällen an der ſchlechteren Seite des zu jeder Verſuchsreihe gehörigen Feldes liegen.

Das Mittel aus beiden Verſuchsreihen ziehen, würde dieſen Fehler eben ſo wenig beſeitigt haben. Man wird der Wahrheit wohl am nächſten kommen, wenn man folgendermaßen verfährt. Die Parzellen 1—4, 5—8, 9—12 und 13—16 haben unter ſich gleichen Boden, ferner iſt Nr. 1 und Nr. 12 ungedüngt geblieben, ſo daß wir in dieſen beiden Parzellen für 1—4 und 9—12 einen Maßſtab haben. Kombiniren wir dieſe 8 Parzellen, ſo ergiebt ſich für den Körnerertrag:

	Mittel der Parzellen.	Mehr als ungedüngt.
	℔	℔
1 und 12 ungedüngt	208,7.	—
2 und 11 Knochenmehl vom Martiniquefelde	230,8.	22,1.
3 und 10 Knochenmehl gefault . .	239,8.	31,3.
4 und 9 do mit Schwefelſäure aufgeſchloſſen . .	265,1.	56,4.

Daſſelbe Mittel aus den beiden ungedüngten Parzellen (1 und 12 = 208,7) wird auch für die Sektion 5—8 gelten können, da letztere zwiſchen den beiden ungedüngten Parzellen liegt. Es ergiebt ſich hieraus folgende Zuſammenſtellung:

	Körner.	Mehr als ungedüngt.
	℔	℔
Mittel aus 1 und 12 ungedüngt	208,7.	—
Nr. 5 Superphosphat von Martiniquefelde	233,5.	24,8.
Nr. 6 Superphosphat von Schöningen .	226,3.	17,6.
Nr. 7 Bakerguano	210,1.	1,4.
Nr. 8 Bakerguano mit Schwefelſ. aufgeſchl.	232,5.	23,8.

Diese zuletzt erhaltenen Resultate würden dadurch eine Kontrolle erfahren, wenn man die letzte Sektion (13—16), welche dieselben Düngemittel erhalten hat, mit zu Hülfe nähme. Die ungedüngte Parzelle 12 liegt zwischen diesen und den eben betrachteten (5—8); man würde gewiß keinen großen Fehler begehen, wenn man aus den entsprechenden Feldchen von 5—8 und denen von 13—16 das Mittel nähme, und diese Mittel mit dem ungedüngten Stück Nr. 12 vergliche. Es ergeben sich dann folgende Zahlen:

	Körner.	Mehr als ungedüngt.
	℔	℔
Nr. 12 ungedüngt	224,5.	—
Mittel aus 5 und 16. Superphosphat von Martiniquefelde	243,6.	19,1.
Mittel aus 6 und 15. Superphosphat von Schöningen	244,8.	20,3.
Mittel aus 7 und 14. Bakerguano . . .	225,4.	0,9.
Mittel aus 8 und 13. Bakerguano mit Schwefelsäure aufgeschlossen	246,3.	21,8.

Diese beiden Resultate stimmen wohl so genau mit einander, wie es bei solchen Versuchen nur möglich ist. Hiernach würden sich bei den verschiedenen Düngemitteln folgende Mehrerträge über ungedüngt herausstellen; die Zahlen, welche der Berichterstatter bei seinem Vergleich erhalten hat, haben wir beigefügt, sie fallen oft nicht unbedeutend höher aus, aus welchen Gründen, haben wir oben erörtert.

	Mehrerträge:		
	Beide vorstehende Reihen zusammen.	nach Hellriegel: I. Versuchsreihe.	II. Versuchsreihe.
	℔	℔	℔
Knochenmehl von Martiniquefelde m. Schwefelsäure aufgeschlossen	56,4.	63,1.	39,7.
Gefaultes Knochenmehl	31,3.	50,0.	12,1.

Mehrerträge:

	Beide vorstehende Reihen zusammen.	nach Hellriegel. I. Versuchsreihe.	II. Versuchsreihe
	%	%	%
Knochenmehl v. Martiniquefelde	22,1.	20,8.	23,0.
Bakerguano mit Schwefelsäure aufgeschlossen	22,8.	39,5.	35,6.
Superphosphat von Martiniquefelde . . .	21,9.	40,5.	29,3.
Superphosphat von Schöningen	18,9.	33,3.	38,7.
Bakerguano	1,2.	17,1.	16,3.

Es würden sich nach diesen Betrachtungen aus den Düngungsversuchen zu Gerste folgende Hauptresultate ergeben:

1. Alle Düngemittel haben, wenigstens auf den Körnerertrag, eine günstige Wirkung geäußert.

2. Die aufgeschlossenen Knochenpräparate haben einen besseren Ertrag gegeben, als die nicht aufgeschlossenen; der Grad der Aufschließung scheint nicht von Belang zu sein, da das Superphosphat von Schöningen mit 10,2 % löslicher Phosphorsäure fast denselben Ertrag gegeben hat, wie der mit Schwefelsäure aufgeschlossene Bakerguano mit 21,4 % löslicher Phosphorsäure; beide haben einen fast gleichen sehr geringen Stickstoffgehalt von resp. 0,61 und 0,3 pCt.

3. Die stickstoffhaltigen Knochenpräparate haben bedeutend besser gewirkt als die nicht stickstoffhaltigen. Bakerguano hat fast gar keinen Mehrertrag gegeben, während der Ertrag beim Knochenmehl mit zu den besseren zählt, und beim aufgeschlossenen Knochenmehl am höchsten ausfiel.

4. Das gefaulte Knochenmehl hat mehr producirt, als das nicht gefaulte; aber weniger als das mit Schwefelsäure aufgeschlossene.

II. Verſuche mit Hafer.
(Rittergut Heinsdorf.)

Die Bodenbeſchaffenheit des Feldes, auf welchem der Verſuch angeſtellt wurde, iſt ſehr ausgeglichen. Im Jahre 1860 hatte das Feld Roggen mit 50 Ctr. Stallmiſt pro Morgen gedüngt getragen, 1861 Kartoffeln mit derſelben Düngung.

Künſtliche Düngemittel, beſonders Phosphate, hatte das Land noch nie erhalten. Als Düngung für die vorliegenden Verſuche waren beſonders verſchiedene Knochenmehle im angefaulten und nicht angefaulten Zuſtande verwendet.

Bezüglich der bei der Ernte erhaltenen Zahlen müſſen wir dem Berichterſtatter beiſtimmen, wenn er ſagt, daß ſie troſtlos ſeien; wir theilen ſie deshalb auch nicht mit. Bald hat ſich ein Mehrertrag durch die Düngung über die ungedüngten Stücke gezeigt, bald ein Minderertrag, bald haben die gefaulten, bald die nicht gefaulten Knochenmehle gewirkt, überall Regelloſigkeit, ſo daß dieſer Verſuch bei Hafer als mißlungen zu betrachten iſt.

III. Verſuche mit Kartoffeln.
(Rittergut Wahlsdorf.)

Die Verſuche ſind mit einer großen Anzahl von Abtheilungen, jede von ¼ Morgen angeſtellt, welche in der Weiſe auf dem Felde vertheilt lagen, wie es die hier ſtehende Figur angiebt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36

Als Dünger wurden 6 verſchiedene Knochenmehlſorten angewendet, ſowohl mit Jauche präparirt (angefault), als auch ohne dieſe Zubereitung; außerdem Bakerguano, Bakerguano mit Schwefelſäure aufgeſchloſſen; norwegiſcher Fiſchguano, letzterer im angefaulten und ebenſo im nicht angefaulten Zuſtande.

Der Boden auf dem ganzen Versuchsfelde war ungleich, derartig, daß die Feldchen 1—9 den schlechtesten Boden hatten, der selbst in der Längsausdehnung derselben, nach dem Innern des ganzen Versuchsfeldes zu, besser wurde. Auf den nächsten Parzellen 10—18, 19—27 nahm die Güte des Bodens, gegen 1—9 genommen, zu und Nr. 28—36 hatten die beste Bodenqualität. Diese Bonitirung war aus dem Stande der Kartoffeln auf dem Versuchsfelde und dem angrenzenden Schlage, woraus das erstere entnommen war, abgeleitet. Wie groß der Unterschied im Boden war, wird sich einigermaßen aus den auf den ungedüngt gebliebenen Stücken gewonnenen Erträgen erkennen lassen. Ungedüngt geblieben waren Nr. 1, 9, 28 und 36 und die Erträge auf denselben folgende:

Nr. 1.	Nr. 9.	Nr. 28.	Nr. 36.
1496 Pfd.	1811 Pfd.	2223 Pfd.	1923 Pfd.

Der Unterschied zwischen Nr. 1 und 9 beträgt 315 Pfd., der zwischen Nr. 28 und 36 beinahe ebensoviel, nämlich 300 Pfd. Ferner ist der Unterschied zwischen Nr. 9 und 36 112 Pfd. und der zwischen Nr. 1 und 28 nicht weniger als 727 Pfd. Legt man diese Zahlen für die Bonitirung des Feldes zu Grunde, so geht daraus hervor, daß das Feld nicht bloß in der Längsrichtung, sondern auch in der Richtung seiner kleineren Seite sehr ungleichmäßig war, und zwar auf beiden kleineren Seiten im entgegengesetzten Sinne. Am geringsten war die Bodenverschiedenheit auf der langen Seite 9—36, am größten in der Seite 1—28.

Die Gewichtsmengen der auf den verschiedenen Parzellen geernteten Kartoffeln waren folgende:

Düngemittel.	Präparation.	Nr. d. Parzelle.	Ertrag.	Präparation.	Nr. d. Parzelle.	Ertrag.
			u.			u.
I. Versuchsreihe (¼ Morgen).						
Ungedüngt	angefault.	1	1496	ohne Präparation.	9	1811
Knochenmehl von Goehren		2	1603		11	2064
„ „ Strehla		3	1589		12	2201
„ „ Berlin		4	1208		13	2013
„ „ Martiniquefelde, mehlfein		5	1597		14	2182
Knochenmehl von Martiniquefelde, griesförmig		6	1393		15	2099
Knochenmehl von Kalau		7	1551		16	1827
Norwegischer Fischguano		8	1827		10	2306
Bakerguano	mit 80% aufgeschlossen	17	1872		18	1811
II. Versuchsreihe (¼ Morgen).						
Ungedüngt	angefault.	36	1923	ohne Präparation.	28	2223
Knochenmehl von Göhren		25	1698		34	1749
„ „ Strehla		24	1873		33	2130
„ „ Berlin		23	1984		32	2322
„ „ Martiniquefelde, mehlfein		22	1825		31	2390
Knochenmehl von Martiniquefelde, griesförmig		21	1966		30	2213
Knochenmehl von Kalau		20	2174		29	2218
Norwegischer Fischguano		19	2031		35	2127
Bakerguano	mit 80% aufgeschlossen	27	1923		26	1989

In den Zahlen obiger Tabelle spricht sich die früher erwähnte Ungleichheit des Bodens auf dem Versuchsfelde mehr oder weniger aus; wir begnügen uns daher auch damit, nur solche der gedüngten Parzellen zum Vergleich mit den ungedüngt gebliebenen zu stellen, welche entweder dicht bei den letzteren liegen, oder doch da, wo die Bodenbeschaffenheit sich am wenigsten zu ändern scheint. Zunächst liegt Parzelle Nr. 8 (gedüngt mit gefaultem Fischguano) neben Nr. 9 (ungedüngt), ebenso Nr. 35 (mit nicht gefaultem Fischguano) neben Nr. 36 (ungedüngt). Ferner ändert sich von Nr. 9 über 18, 27 nach 36, wie oben gezeigt, der Boden am wenigsten; es möchte daher auch wohl zulässig sein, die Mittel aus Nr. 2

und 28 (gedüngt mit Bakerguano) und aus 17 und 27 (gedüngt mit Bakerguano mit Schwefelsäure aufgeschlossen) mit dem Mittel aus 9 und 36 (ungedüngt) zu vergleichen. Endlich stellen wir das Mittel aus Nr. 29—34 (Knochenmehle ohne Präparation) mit dem Mittel aus 28 und 36, und das Mittel aus 1—7 (gefaulte Knochenmehle) mit dem Mittel aus 1 und 9 zusammen, und erhalten dann folgende Zahlen:

Düngung.	Gewicht der Ernte. ℔	Gewicht der Ernte des ungedüngten St. ℔	Differenz. ℔
Bakerguano	1900	1867	+ 33
„ mit Schwefelsäure aufgeschlossen	1897	1867	+ 30
Fischguano	2127	1923	+204
„ gefault	1827	1811	+ 16
Knochenmehl	2170	2073	+ 97
„ gefault	1490	1654	−164

Hiernach hatte der Bakerguano, sowohl der aufgeschlossene, als der nicht aufgeschlossene, so gut wie gar nicht gewirkt; bei dem gefaulten Fischguano stellt sich etwas Aehnliches heraus. Das nicht gefaulte Knochenmehl, mit durchschnittlich 4,2 % Stickstoff, hat einen Mehrertrag von nahe 100 Pfd. über ungedüngt gegeben; am besten hat der Fischguano, mit 9,2 % Stickstoff gewirkt, er hat 204 Pfd. mehr gegeben als die ungedüngte Parzelle. Daß das gefaulte Knochenmehl so bedeutend weniger producirt hat, als das Mittel aus den beiden ungedüngten Stücken Nr. 1 und Nr. 9, ja im Durchschnitt noch weniger als Parzelle Nr. 1, welche von den ungedüngten Feldern den geringsten Ertrag geliefert hat, ist wohl hauptsächlich der Bodenbeschaffenheit zuzuschreiben, die zwischen den Feldchen 1—9 sehr verschieden zu sein scheint; es würde wohl zweckmäßig sein, diese Felder aus der Versuchsreihe ganz auszuscheiden. Der Berichterstatter kombinirt die Versuchsresultate etwas anders, kommt jedoch qualitativ zu demselben Schlusse, daß sich nämlich im Allgemeinen die früher schon in Wahlsdorf gemachte Beobachtung bestätigt, daß phosphorsaurer Kalk auf den Feldern nicht wirkt, während stickstoffhaltende Düngemittel Mehrerträge geben.

VI. Versuche mit Zuckerrüben.
(Rittergut Heinsdorf.)

Diese Versuche sind der ungleichmäßigen Bodenbeschaffenheit wegen, wie der Berichterstatter selbst sagt, als mißglückt anzusehen; wir theilen deshalb die angewendeten Dünger und die danach bei der Ernte erhaltenen Gewichtsmengen an Rüben weiter nicht mit.

Außer diesen von den Akademien und Versuchsstationen eingegangenen Berichten liegt noch ein Bericht über einen Versuch vor, welchen Herr Graf von Burghaus auf seinem Gute Peterwitz hat anstellen lassen. Die näheren Details des Versuches sind folgende:

Von einem 40 Morgen großen Gewende gleicher Bodenbeschaffenheit, welches als Theil eines Schlages von 120 Morgen seit langen Jahren gleiche Früchte getragen, gleiche Düngung erhalten hatte, und im Sommer 1861 Klee trug, wurden 12 Morgen abgemessen, und diese wieder in drei gleiche Theile von je 4 Morgen untergetheilt. Diese Parzellen erhielten die unten angeführten Düngungen; der Rest des Feldes von 28 Morgen blieb ungedüngt. Die angebaute Frucht war Roggen und der Ernteertrag von je 4 Morgen folgender:

Nr.	Düngung pro 4 Morgen.	Körner. ℔	Stroh und Kaff. ℔	Mehr als ungedüngt. Körner. ℔
1	4 Ctr. Knochenmehl	4035	9622	1347
2	8 Ctr. Abraumsalz	4011	8989	1323
3	320 ℔ phosphorsaurer Kalk	4262	9950	1574
4	Ungedüngt	2688	8942	—

Der phosphorsaure Kalk hat hier, wie man aus der Tabelle ersieht, besser gewirkt als das stickstoffhaltige Knochenmehl.

Allgemeine Schlüsse aus diesen eben mitgetheilten Versuchen zu ziehen, halten wir für den Augenblick als verfrüht, wir begnügen uns daher mit der Mittheilung der einzelnen Versuchsresultate.

VIII.

Beiträge zur künstlichen Fischzucht.

(Nach amtlichen Berichten.)

Wir haben bereits in Bd. 21 und Bd. 22 dieser Annalen mehrfache Mittheilungen und wissenschaftliche Abhandlungen über die künstliche Erziehung der Fische veröffentlicht und in Bd. 24, S. 429 ff. einen Bericht über die Fischzucht-Anstalten in Hüningen und Detmold unsern Lesern mitgetheilt*) und beabsichtigen in Folgendem aus einer Reihe uns vorliegender amtlicher Berichte die nöthig erscheinenden Ergänzungen zu obigem Berichte, so wie eine Beschreibung der Anstalt in München zu geben. Im Anschluß daran sollen die in unserm Vaterlande bisher angestellten und zu unserer Kenntniß gelangten Versuche mit künstlich angebrüteten Eiern und die dabei erhaltenen Resultate kurz geschildert werden.

Es scheint am angemessensten, soweit als möglich die betreffenden Herren Berichterstatter selbst sprechen zu lassen und nur das auszuscheiden, was unsern Lesern aus den frühern Artikeln bereits bekannt ist.

I. Aus dem Berichte des Herrn Arthur v. Parpart über seine Reise nach Hüningen und München.**)

Etwa ¼ Stunden von der Eisenbahnstation St. Louis liegt das „Etablissement de pisciculture de Huningue“ im Niveau des alten Rheinbettes, hundert bis zweihundert Schritte von der Hochebene, welche unzweifelhaft in früheren Zeiten das Ufer des Rheins gebildet hat.

Die Anstalt ist in einem Viereck erbaut. An zwei Seiten des Vierecks stehen 60 Meter***) lange und 9 Meter breite einstöckige

*) Vergl. auch Repert. der period. landw. Lit., 1861, S. III., X., XVIII., XXVI., 1862 S. X., XVI., XXII., und 1863 S. III. D. Red.

**) Vergl. Notice historique sur l'établissement de pisciculture de Huningue, amtlicher, an das kaiserlich-französische Ministerium erstatteter Bericht. D. Red.

***) 1 Meter = 3,186,199 Fuß preuß. D. Red.

Gebäude, durch viele große Fenster erhellt, deren eines nur zur künstlichen Fischzucht bestimmt ist. Das andere Gebäude ist erst 1862 errichtet und enthält gemauerte Bassins zur Aufnahme der jungen Sämlinge und dient gleichzeitig zur Beobachtung fremder Fischarten, die akklimatisirt werden sollen.

An der dritten Seite steht ein 48 Meter langes und 11 Meter breites Gebäude; es hat zwei Stockwerke im Mittelbau und an den beiden äußersten Seiten. In dem erhöheten Mittelbaue ist das Laboratorium und das Arbeitszimmer des Direktors. Im Laboratorium befinden sich Vorrichtungen zum Ausbrüten der Fische, ferner verschiedene Kisten zum Transport der angebrüteten Eier, Blechbehälter zum Versenden junger Fische, Instrumente, kurz alle diejenigen Werkzeuge und Utensilien, welche sich im Laufe des zehnjährigen Bestehens der Anstalt als nothwendig herausgestellt haben; die Räume im Parterre sind mit Einrichtungen zur Ausbrütung der Eier versehen. Die Belle-Etage enthält Direktorial- und Beamten-Wohnungen.

An der vierten Seite des Vierecks stehen zwei Wärterhäuschen und außerhalb des Vierecks ein Aufbewahrungsschuppen für allerhand Utensilien.

Von dem Kanal, welcher die Rhone mit dem Rheine verbindet, ist ein Leitungsgraben zu der Anstalt gelegt, welcher Rhein-Wasser zu derselben führt, das vorzugsweise zum Treiben von Turbinen verwendet wird; es wirkt dasselbe mit einem Gefälle von einem Meter und einer Wassermasse von 50 bis 300 Liter*) in der Sekunde.

Das Bette des Quellwassers liegt einen Meter tiefer.

Der Ursprung der Quelle ist von dem Etablissement 900 Meter entfernt. Zur Zeit des Winters sank die Temperatur dieses Quellwassers, als es im Etablissement bei offenem Laufe ankam, von + 10° C. (8° R.) bis auf 0°. Um einen möglichst gleichmäßigen Wärmegrad des Wassers zu erhalten, der bei der künstlichen Fischerzeugung zur regelmäßigen Ausbrütung eine wesentliche Bedingung ist, wurde die Quelle in

*) 71 Liter = 62 Quart preuß. D. Red.

einen gemauerten unterirdiſchen Kanal geleitet, und gelang es hierdurch, die Temperatur niemals tiefer als auf 8° C. ſinken zu ſehen.

Die Quelle liefert jetzt 20 Liter per Sekunde.

Das die äußeren Baſſins ſpeiſende Quellwaſſer wechſelt die Temperatur bedeutend.

In dem nur zur künſtlichen Fiſchzucht beſtimmten Gebäude ſind zwei Turbinen aufgeſtellt, welche, durch Rheinwaſſer getrieben, Quellwaſſer in ein circa 3 Meter über denſelben befindliches großes Reſervoir heben.

Die Turbinen können einzeln oder zuſammen in Wechſelwirkung gebraucht werden.

Ein Theil des Rheinwaſſers fließt in einer 1 Meter hohen gemauerten Rinne. Das überflüſſige und abgebrauchte Rheinwaſſer ſtrömt, nachdem es auch eine Leitung in zwei andern Gebäuden geſpeiſt, in den Rheinkanal zurück.

Drei ½ Meter hohe gemauerte Rinnen durchlaufen das ganze Gebäude; über denſelben befinden ſich tiſchartige Geſtelle oben mit einer geneigten Platte, welche von den Seiten einen etwa 8 Centimeter (etwa 3 Zoll) hohen Rand hat, ſtehen.

Die Platten, ſo wie die Ränder, ſind mit Zink belegt, die Fugen waſſerdicht verlöthet. Auf dem Zink liegt eine Schicht feinen Kieſes.

Darüber nun ſind die Brutbehälter aus Thon geformt, 55 Centimeter (etwa 21 Zoll) lang, 18 Centimeter (faſt 7 Zoll) breit und 10 Centimeter (faſt 4 Zoll) hoch, in Abtheilungen von je 5 Stück, etagenförmig übereinander aufgeſtellt, Fig. D. Tab. I.

In jedem Behälter liegen innerhalb eines 2½ Centim. (beinah 1 Zoll) hohen und 1 Centim. (beinah 4½ Linie) breiten Rahmens, circa 21 Glascylinder, von 5 Millimeter (2¼ Linie) Stärke, auf zwei den Rahmen verbindenden Queerunterlagen von 2¼ Centim. Höhe, welche dem Rahmen gleichzeitig als Fußgeſtell dienen, ſo daß er 2¼ Centim. über dem Boden des Brutbehälters ſich befindet.

Auf dieſe Glascylinder werden die vorher befruchteten Fiſcheier gleichmäßig vertheilt und liegen die Röhren ſo nahe nebeneinander,

daß die Eier nicht hindurchfallen können. Ein jeder Behälter enthält deren etwa 2000 Stück.

Hähne dienen dazu, das in Röhren aus dem großen Wasser-Reservoir zu den Brutbehältern geleitete Quellwasser zu reguliren. Dasselbe fließt zuvor aus den Hähnen in ein kleines viereckiges Kästchen von Zink, das einen Boden von feinem Drahtgeflecht hat. Er ist 1½ Centim. (etwa 7 Linien) hoch mit Kies bedeckt.

Das Kästchen ist so über dem obersten Brutbehälter angebracht, daß das in dasselbe laufende Wasser die Kiesschicht durchfließt, somit etwaige Unreinigkeiten absetzt und dann erst den Rogen überströmt.

Auf der dem Eintritt des Wassers entgegengesetzten Seite fließt dasselbe von beiden Seiten aus dem obersten Brutbehälter in die tiefer liegenden unteren beiden und aus diesen wieder auf der entgegengesetzten Seite in die untersten ab, so daß eine permanente Strömung über alle Eier unterhalten wird, die beliebig stärker oder schwächer durch den Hahn geregelt werden kann.

Aus den untersten Behältern fließt das Wasser auf die der Reinlichkeit wegen mit Kies bestreuten Platten und von diesen in Röhren in die unter den Platten befindlichen Abzugsrinnen.

In diese Rinnen können nöthigenfalls geflochtene Hürden, welche als Brutapparat dienen, angebracht werden.

Von der an der Längsseite des Bruthauses befindlichen Rinne, in welche Rheinwasser strömt, sind ebenfalls zu jedem obersten Brutbehälter Röhren gelegt, welches in dem Falle, daß das Wasser der Quelle nicht ausreicht, als Ersatz dient. Da das Rheinwasser aber häufig durch Regen, Thauwetter ꝛc. leicht trübe fließt, so geht der Leitungsgraben durch mehrere Bassins, (siehe Tab. II.), in welchen sich das Wasser klärt, bevor es zu den Gebäulichkeiten gelangt. Dasselbe friert auch selbstverständlich viel früher, als das Quellwasser.

In den Brutbehältern muß das Wasser etwa 5½ Centimeter (fast 2 Zoll) über dem Rogen dahinfließen.

Die Temperatur des Quellwassers wechselt zwischen 8 und 10° C. (6⅖—8° R.).

Auch in dem Gebäude, in welchem sich das Laboratorium und die Arbeitsräume des Direktors befinden, sind ⅓ Meter hohe

gemauerte Rinnen mit tischartigen Gestellen darüber angebracht; die Gestelle sind 75 Centim. (2′ 4″) breit, der Rand der Platten ist etwas höher, als die vorher beschriebenen. Auf den Tischen stehen länglich-viereckige, etwa 4 Centim. (1½″) hohe, 50 Centim. (1′ 7″) lange und 14 Centim. (5″) breite Rahmen mit zwei Zwischenverbindungen, welche letztere 6 bis 8 Millimeter (1¼ Zoll) unter den Rahmen liegen und den Fuß derselben bilden. Auf diesen Zwischenverbindungen liegen Glasstäbchen (Glascylinder), auf welchen sodann der Fischrogen ausgebreitet wird. (Siehe Fig. E. u. F., Tab. I.)

Innerhalb des erhabenen Randes auf den Tischplatten fließt permanent Wasser; in dieses Wasser sind die Rahmen, welche nicht die ganze Breite der Platte ausfüllen, hineingelegt, und zwar so, daß immer die ungeraden Zahlen der Rahmen, also: 1, 3, 5, 7 ꝛc. an einer, und die geraden Zahlen 2, 4, 6, 8 ꝛc. an die andere Seite des Randes zu liegen kommen (Fig. E.). Durch diese Lage der Rahmen wird das Wasser, welches 4—5½ Centim. (1″ 6‴—1″ 11‴) über den Rogen dahin fließen muß, seinen Lauf gerade aus auf den geneigten Platten entlang zu nehmen gehindert, vielmehr wird es gezwungen, schlangenförmig sich fortzubewegen. Diese Vorrichtungen werden „rigoles superposées“ genannt.

Steinbecken mit zu- und abfließendem Wasser dienen zur Anstellung von Versuchen mit ausgebrüteten Fischen und Reservoirs versehen beide Abtheilungen mit Quellwasser.

Das Beobachtungs-Gebäude enthält sieben gemauerte Bassins von etwa 1—1½ Meter Höhe. Es hat an der einen Seite eine Rinne mit fließendem Rhein-, an der anderen mit Quellwasser zur Speisung der Bassins. In jedem Bassin kann das Wasser beliebig erhöht, erniedrigt oder ganz abgelassen werden. Außerhalb befinden sich zwei Turbinen zur speciellen Speisung dieser Bassins; sie dienen gleichzeitig als Ersatz für die Turbinen in dem ersten Gebäude, falls diese während der Brutzeit einer Reparatur unterworfen werden müßten.

Große eiserne Oefen werden bei strenger Kälte zum Heizen benutzt.

Hinter dem einen Gebäude befinden sich kleine Teiche, die mit Rhein- oder Quellwasser gespeist werden, und im äußersten

Hintergrunde, im Schatten von Bäumen und Sträuchern, schlängelt sich ein Bach von Quell- und ein solcher von Rheinwasser, die sich ab und zu bedeutend erweitern und dann wieder verengen.

Die Teiche und Bäche sind mit verschiedenen Sorten von in Hüningen gezüchteter Fische bevölkert. In den Gemächern wuchern Wasserpflanzen; übereinander gehäufte Steine in den Bächen dienen, wie die Pflanzen, den Fischen als Schlupfwinkel.

Die Bäche sind in längeren oder kürzeren Zwischenräumen durch Gitter in viele Abtheilungen gebracht, um verschiedene Fischgattungen gesondert zu halten. An einer schmalen Stelle jeder Abtheilung liegt über dem Bache eine Fallthür, welche zum Schlupfwinkel der Fische dient. Wird dieselbe aufgehoben, so sieht man, wie die dort versammelten Fische eiligst ihr Versteck verlassen; sobald aber die Thüre wieder herabgelassen wird, schnell unter diese zurückkehren.

Ein kleines Häuschen, an den Bächen gelegen, dient für den Aufenthalt eines Wächters, welchem vorzugsweise obliegt, die Fische zu füttern und gegen Diebstahl zu schützen.

Durch diese vortrefflichen Anlagen ist es ermöglicht, jeden Augenblick alle und jede Beobachtung anzustellen, sowohl bei der allmähligen Entwickelung der Fischeier in den Brutkästen, als an denjenigen Fischen — von den größten bis zu den kleinsten —, welche in Bassins und Bächen gehalten werden.

Die Ausbrütung der künstlich befruchteten Fischeier in Hüningen geschieht in zwei Kampagnen. Die erste umfaßt den Zeitraum von Ende Oktober bis Ende März und heißt Winter-Kampagne; die zweite, die sich der ersten unmittelbar anschließt, von Ende März bis Mitte Mai und heißt Frühlings-Kampagne.

Die in der Winter-Kampagne vorzugsweise aus- und angebrüteten Eier sind diejenigen der verschiedenen Species des Salms, als:

1) der gemeinen Bachforelle, Truite commune (Salmo Fario);
2) der Lachsforelle, Truite saumonée (Salmo Trutta);
3) der großen Seeforelle, Truite des lacs (Salmo lemanus?);

4) des Meerlachſes (Rheinlachs), Saumon du Rhin (Salmo Salar);*)

5) des gemeinen Salmlings, Ombre chevalier (Salmo Umbla).

Verſchiedene durch Kreuzung deſſelben Genus erzeugte Fiſche ſind wiſſenſchaftliche Verſuche.

Die Eier der Maräne (Salmo coregonus) werden von Mitte November bis zum Anfang Januar, ſobald die befruchteten Eier in Hüningen ankommen, ſofort an ihren Beſtimmungsort weiter befördert, ohne angebrütet zu werden, indem die Empfänger die Eier ſogleich an Ort und Stelle in die Gewäſſer ausſäen.

In der Sommer-Kampagne werden die Eier folgender Fiſche — als Verſuche — behandelt, als:

1) des Huchen, Saumon du Danube (Salmo Hucho). Der befruchtete Rogen deſſelben iſt von München mehrere Mal durch den Fiſcher Kuffer**) nach Hüningen gebracht, daſelbſt auch theilweiſe ausgebrütet; allein die junge Fiſchbrut ſoll ſpäterhin bis auf eine geringe Anzahl zu Grunde gegangen ſein.

   Beſondere Schwierigkeiten hat es mit dem Transport der Eier, da die Laichzeit des Huchen in die Monate April bis Mai fällt, wo die Temperatur ſchon eine ſehr weit vorgeſchrittene iſt.

2) Der Aeſche, Ombre commun (Salmo thymallus). Auch die Ausbrütung dieſer Species hat bisher kein glänzendes Reſultat ergeben.

Da ſeine Excellenz der Herr Miniſter vorzugsweiſe ein beſonderes Augenmerk auf den Salmo Hucho geworfen, ſo erlaubt

---

*) Von demſelben ſah ich 5—6jährige Exemplare, welche trotz reichlichſter Nahrung nicht mehr als eine Länge von ca. 14 Zoll in dieſer langen Zeit erreicht hatten.

Es ſcheint dies geringe Wachsthum zu beweiſen, daß der Meerlachs in ſüßem Waſſer nur unbedeutend zunimmt, während er nach den Beobachtungen der Herren Schaw und Young, welche ſich der künſtlichen Erzeugung der Fiſche, beſonders der Lachſe, in England unterziehen, im Meerwaſſer monatlich um 2 Pfund zunimmt.

**) Vergl. den Bericht aus München.

ſich Referent, die Gründe des Fehlſchlagens bei den Operationen mit dieſer Fiſchſorte, als auch derjenigen mit Salmo thymallus, wie ſie demſelben auf ſeiner Reiſe mitgetheilt und durch die Notice historique beſtätigt werden, wiederzugeben.

Die Behandlung der Eier des Huchen und der Aeſche auf die gewöhnliche Weiſe, wie ſie in den Winter-Kampagnen angewendet wird, bot bis jetzt die größten Schwierigkeiten. Die Dauer der Einſammlung der Eier iſt ſo kurz und findet in den atmoſphäriſchen Veränderungen in der Saiſon, wo dieſelbe eintritt, ſo ſtarke Gegenwirkungen, daß die Verſuche — einige Ausnahmen im collège de France ſowohl, als auch in Hüningen abgerechnet — für den Huchen ohne Erfolg geblieben ſind.

Man hat nun die Ausbildung der Operationen für die Aeſche zu vervollkommnen geſucht, da dieſelben leichter durchzuführen ſind; allein auf dem Transporte nach der Ausbrütung ſind die Eier völlig verloren gegangen. Es ſind alſo neue Studien für dieſe beiden Fiſchgattungen erforderlich, und wird man vielleicht auf den Transport der Eier verzichten müſſen, um ſie durch die Austheilung der jungen Brut zu ergänzen.

In der Anſtalt ſelbſt wird die Manipulation des künſtlichen Befruchtens der Eier nur in ſehr kleinem Maßſtabe betrieben, es werden vielmehr beinahe alle Eier in befruchtetem Zuſtande gekauft.

Zu dieſem Behufe hat ſich die Direktion mit verſchiedenen Fiſchern in Verbindung geſetzt, welche den bereits befruchteten Samen der in Hüningen zu züchtenden Fiſchgattungen dahin abliefern.

So liefert z. B. der Fiſchhändler Glaſer in Baſel — welchen Referent daſelbſt aufſuchte — einen beträchtlichen Theil befruchteter Fiſcheier, namentlich von Rheinlachs und Forellen, und erhält 2 Francs für das Tauſend. Derſelbe hat einen Vertrag abgeſchloſſen, nur für kaiſerl. franzöſ. Rechnung ausſchließlich die Eier zu liefern. Sobald während der Laichzeit von ſeinen Fiſchlieferanten die Fiſche in Baſel ankommen, unterwirft er ſie einer Beſichtigung und hat es in derſelben ſo weit gebracht, daß er nicht nur von Ferne den weiblichen Fiſch vom männlichen unterſcheidet, ſondern

auch erkennt, ob der weibliche Fisch Rogen in sich hat oder nicht, und durch Betastung die Reife des Rogens herausfühlt.

Leider konnte Referent nicht Zeuge einer solchen künstlichen Befruchtung sein. Derselbe sprach den Glaser am 16. Oktober und am 19. ej. sollte die erste Befruchtung mit Forellen stattfinden.

Die Direktion von Hüningen überwacht während der Laichzeit durch Absendung von Aufsehern nach den verschiedenen Orten, an welchen sie Kontrakte abgeschlossen hat, die Reife und Befruchtung der Eier, die Emballage und Absendung, und wählt vorzugsweise solche Plätze aus, welche an günstigen Kommunikations-Straßen liegen, damit die Eier so schnell als möglich nach Hüningen gelangen können.

Wie an jenen Stationen, so auch im Etablissement selbst, finden die genauesten Einzeichnungen über den Zustand der Eier bei Ankunft derselben statt und werden täglich fortgesetzt. Es befinden sich zu diesem Behufe an den mit Nummern versehenen Brutapparaten Tafeln, auf welche die betreffenden Arbeiter und Aufseher ihre Bemerkungen aufzeichnen, von welchen sodann in besondere Register die Uebertragungen geschehen.

Die Art und Weise der künstlichen Befruchtung ist zu bekannt, als daß ein näheres Eingehen auf dieselbe nothwendig erschiene.

Eine besondere und unausgesetzte Aufmerksamkeit ist auf die Eier während des Ausbrütens zu verwenden, um sie vor dem Verderben zu schützen.

Es zeigen sich nämlich in den Brutbehältern sehr bald Eier, welche eine weiße Farbe angenommen haben, und dies ist ein Zeichen, daß sie verdorben sind. In wenigen Tagen werden sie mit Schimmel*) überzogen, der sich, wenn man die betreffenden

*) Nach der Definition des Professors Fraas in München (vergl. das Referat über München) rührt dieser Schimmel von einer Wasserpflanze „Leptomitus clavatus“ her und soll sich dieselbe auch an kranken und todten Fischen vorfinden. Sie ist auch die Ursache, warum die kleineren Eier, z. B. des Zander, im Brutapparate so schwer auszubrüten sind, da es unmöglich ist, die todten Eier zu entfernen. Beim Ueberhandnehmen der Pflanze in einem solchen werden von ihr schließlich sowohl die todten als gesunden Eier auf die Wasseroberfläche gehoben.

Eier nicht entfernte, auch über die gesunden verbreiten und sämmtliche Eier zu Grunde richten würde.

Mittelst spitz zulaufender oder unten löffelförmiger Pinzetten werden die weißen Eier ausgehoben.

Die Dauer des Ausbrütens ist sehr verschieden. Die Entwickelung bei denen des Hechts dauert z. B. 8—15 Tage, bei der Forelle 8—10 Wochen, beim Lachs 90—140 Tage, je nach der kälteren oder wärmeren Temperatur des Wassers, in welchem sie sich befinden. Es darf jedoch der Temperaturgrad des Wassers nicht willkührlich erhöht werden, wenn man eine gesunde Brut erhalten will, da z. B. in England in 15 Tagen ausgebrütete Lachse gänzlich zu Grunde gegangen sind.

In Hüningen selbst wird nur eine geringe Anzahl von Eiern ausgebrütet, da bis auf diese alle wenige Tage vor dem Auskommen versendet werden.

Die Versendung der befruchteten Eier geschieht folgendermaßen:

Ein kleines ca. 34 Centim. (9'') langes und 18 Centim. (6¾'') breites Kästchen von Holz, zu zwei Drittheilen mit angefeuchtetem Moos gefüllt, wird in ein größeres gesetzt, welches von demselben von allen Seiten 5—6 Centim. (2¼'') absteht, so daß zwischen dem Boden des größeren und kleineren Kästchens und zwischen den Seitenwänden beider bis zum oberen Rande des kleineren eine Schicht angefeuchteten Moses in der oben angegebenen Entfernung fest eingedrückt werden kann. Sodann werden die Eier in das kleinere Kästchen hineingelegt, mit Moos vorsichtig bedeckt, der Deckel geschlossen, und das größere Kästchen über dem Deckel des kleineren ganz mit Moos belegt, so daß es nunmehr von letzterem von allen Seiten eingehüllt und auch der Deckel des größeren geschlossen ist.

Wenn die Eier zum Ausbrüten für Anstalten geliefert werden, so darf der Transport nicht früher als 3 Stunden nach der Befruchtung stattfinden. Die Brutanstalten dagegen brüten sie an und versenden sie an den Bestimmungsort wenige Tage vor dem Auskommen der jungen Fische, weil in diesem Zustande die Eier am besten den Transport überdauern.

So lange die jungen Fische die Nabelblase haben, bedürfen

sie keinerlei Fütterung. Erst nachdem die Blase verschwunden, was je nach den Gattungen der Fische nach verschiedenen Zeiten — 4 bis 6 Wochen — stattfindet, erfolgt die Fütterung.

Alle früheren Methoden, mit Blut, gekochtem oder roh gehaktem Fleische, Quark ꝛc. zu füttern, hat man in Hüningen aufgegeben, vielmehr geschieht die Fütterung für die ganz kleinen Sämlinge mit zerstoßenen oder gehackten — für die größeren und großen Fische mit in kleine Stücke geschnittenen — Weißfischen oder anderen werthlosen kleinen Fischgattungen und zertheilten Fröschen.

Alle diejenigen Fischüberreste, welche in der Zeit von einer Fütterung zur anderen nicht verzehrt sind, müssen sorgfältig entfernt werden; sei es, daß man sie mit Besen nach der Seite, wohin das Wasser abfließt, zusammentreibt, wenn die Fische in kleineren Behältnissen aufbewahrt werden, damit das fließende Wasser sie mit sich fortreißt — oder mit kleinen Käschern aufsischt, wenn sie in Bächen sich befinden, und beseitigt.

Die unverzehrten Fischüberreste würden in Verwesung übergehen, wenn man sie nicht entfernte, und den Tod der Fische herbeiführen.

Wenn die Fische größer werden, so setzt man in ihre Behältnisse oder in die Bäche auch kleine lebende Fische hinein, welche namentlich den Raubfischen zur Nahrung dienen sollen und die sie auch verzehren, sobald sie nicht mehr anderweitig gefüttert werden. So lange ihnen aber das angegebene Fischfutter reichlich verabreicht wird, rühren sie die lebenden Fischchen nicht an und mit der Hunger vermag sie zu bewegen, Jagd auf dieselben zu machen.

Durch die Fütterung mit in Stücke geschnittenen Fischen wird das Wachsthum der Fische bedeutend mehr gefördert, als durch die noch so reichlich gebotene Nahrung mit lebenden Fischen.

Ebenso verhält es sich bei der Mästung von Fischen.

Ueber den Transport der Sämlinge bleibt noch Folgendes zu sagen.

Hat man bis zu dem Orte, wohin die jungen Fische zu transportiren sind, eine Wasserstraße, so werden sie in sogenannten Drebeln verschickt. Es sind dies Fischbehältnisse, die eine ge-

wöhnlichen Kähnen ähnliche Form haben, mit einem feſtaufliegenden Deckel, in welchem eine Fallthüre angebracht iſt. Die Seiten des Drebels ſind mit ſehr vielen Löchern durchbohrt, welche der Größe der hineinzuſetzenden Fiſche angemeſſen ſein müſſen, damit ſie aus denſelben nicht entweichen können.

Bei wenig Monate alten Fiſchen würden die Drebellöcher zu klein werden für den Durchgang des Waſſers; deshalb werden an den Seiten unterhalb des Waſſerſpiegels mehrere große Oeffnungen angebracht, welche mit einem feinen Drahtgitter verſehen werden. Durch die Fallthüre werden die Fiſche mit Käſchern hineingeſetzt und auch wieder herausgenommen.

Iſt aber keine Waſſerſtraße oder nur theilweiſe vorhanden, dann befördert man ſie auf dem Landwege, ſei es Eiſenbahn oder Fuhrgelegenheit, folgendermaßen, wie dies zwiſchen Hüningen und Paris (Collège de France) faſt in jedem Frühjahr geſchieht. Der junge Samen wird, ſobald er ein Alter von zwei Monaten erreicht hat, in blechernen ovalen Büchſen von 45 Centim. (1′ 5″) Länge, 25 Centim. (18″) Breite und 40 Centim. (1′ 3⅓″) Höhe verſendet. Im Innern umläuft eine Doppelwand von ca. 25 Centim. Höhe die Büchſe in einem Abſtande von 1½ Centim. von der äußeren Wand und iſt oben an dieſe angelöthet.

Unten befindet ſich ein verſchließbares Abzugsrohr, von innen mit einem Drahtgitter verſehen, um das Waſſer abzulaſſen. Ueber der Büchſe iſt ein Trichter befeſtigt, deſſen verlängerte Röhre bis auf den Boden der Büchſe mündet, durch welchen das friſche Waſſer hineinzufüllen iſt.

Die doppelte Wand ſoll die durch die Stöße des Wagens verurſachte Bewegung des Waſſers mäßigen.

Das Waſſer darf nicht ganz den Doppelrand der Büchſe erreichen.

Während der Eiſenbahnfahrt von Hüningen bis Paris iſt das Waſſer nur zweimal erneuert, aber wohl vier- bis ſechsmal mittelſt einer Luftpumpe neue Luft zugeführt worden.

Die Luftzuführung iſt ein weſentliches Hülfsmittel zum ſicheren Transport der Fiſche in verſchloſſenen Behältniſſen.

In einer solchen Büchse werden 4000 zwei Monate alte Fische befördert.

Aus Vorstehendem wird zu ersehen sein, in welcher wohldurchdachten Weise jede auf den Zweck der Ausbrütung und Versendung getroffene Maßregel in Hüningen ausgeführt wird, und kann die Anstalt in Bezug darauf entschieden als Musteranstalt hingestellt werden.

Zu bedauern ist nur, daß die Austheilung junger Fische bisher in sehr beschränktem Maaße stattgefunden, da das Gouvernement bis dahin der bedeutenden Kosten halber Abstand genommen hat, die zur Aufzucht größerer Mengen von Fischen fehlenden Bassins, Teiche ꝛc. künstlich herstellen zu lassen.

Dieser Mangel, welcher der raschen Bevölkerung der Gewässer sehr hindernd in den Weg tritt, da Privatpersonen häufig die Kosten und Mühen der Einrichtungen, welche die Vollendung der Ausbrütung erfordert, scheuen, wird auch von den ausübenden Kräften in Hüningen nur zu sehr gefühlt und arbeitet man auf dessen Abstellung hin.

Die Anstalt selbst, welche von einem Direktor — der in derselben seine Wohnung hat — geleitet wird, hängt unmittelbar von dem Ingenieur en chef der Rheinbauten in Straßburg ab (welcher für seine Funktionen in Hüningen nicht besonders honorirt wird) und steht dieser direkt unter dem Ministerium des Ackerbaues, des Handels und der öffentlichen Arbeiten. Dem Direktor sind mehrere Unterbeamte zugetheilt.

Außer denjenigen stetigen Arbeitern, welche in den zur Anstalt gehörigen beiden Häusern wohnen, werden während der Kampagnen noch andere Arbeitskräfte zu Hülfe genommen und zwar je zwölf zur Wahrnehmung von 2—4 Millionen Eiern.

Da bisher der Gesichtspunkt fest gehalten wird, alle auszubrütenden Eier — einige unbedeutende Ausnahmen abgerechnet — von außerhalb zu beziehen, so ist die Lage des Etablissements zum Bezug derselben aus Deutschland und der Schweiz eine vortreffliche zu nennen.

Hierzu kommt der jetzt reiche Wasservorrath, sowohl von Fluß- als Quellwasser.

Will man aber von ökonomischen Gesichtspunkten ausgehen, so wird sich der Nachtheil des vorhin beregten Mangels größerer Fischbehälter aus folgenden Gründen beweisen lassen.

Seit der größeren Ausdehnung und Vervollkommnung, welche das Etablissement seit 1858 genommen, hat sich die Zahl der ausgebrüteten Eier bedeutend vermehrt, so daß sie in der Winter-Kampagne des Jahres 18$\frac{6}{7}$ die Summe von 6,382,900 Stück betrug.

Hierzu kommt der Ankauf der Eier der Maräne mit 11,995,000, des Huchen mit 66,000 und der Aesche mit 444,000.

Wenn man die Eier der Fische, welche zur Ausbildung ihres Wachsthums des Meerwassers bedürfen, abrechnet, so wäre bei eigenen größeren Bassins und der Selbsterziehung der mannbaren Fische*) die Möglichkeit gegeben, nach einem Verlauf von mehreren Jahren die Unkosten bei dem Einkauf der Eier zum großen Theile zu ersparen.

Es würden ferner die Verluste, welche bei dem Transporte der Eier, wie solche aus den Zusammenstellungen der Kampagnen 18$\frac{5}{6}$ und 18$\frac{6}{7}$ hervorgehen, fast ganz vermieden werden. Sie betrugen:

	18$^{59}/_{60}$	18$^{60}/_{61}$
	Procent	
1) während des Transports bis zur Anstalt	3	2
2) während der Uebersendung an die weiteren Bestimmungsörter	16	7
3) während der nachträglichen Ausbrütung bei denselben	10	16
4) während der période ombilicale**) . . .	8	9
Summa***) .	37	34

*) Es hat sich herausgestellt, daß die bei der künstlichen Entleerung der Eier und der Milch verwendeten Fische durch diese Manipulation keinen Schaden nehmen und wiederholt zu derselben verwendet werden können.

**) Die Zeit, in welcher die jungen Sämlinge mit der Nabelblase behaftet sind.

***) Der Verlust in Häningen; während des Ausbrütens der Eier betrug 18$^{59}/_{60}$—27 %; 18$^{60}/_{61}$—32 %. Rechnet man diese Verluste zu den obigen hinzu

Die unter Nr. 1 und 2 aufgeführten Verluste würden ganz wegfallen; unter Nr. 3 und 4 meistentheils, da sie der Unerfahrenheit der Empfänger vorzugsweise zuzuschreiben sind, indem sich der Verlust, wenn die Eier bis zur Ausschlüpfung im Etablissement zu Hüningen verbleiben, nur auf 2 bis 3 pCt. stellt, so daß der in den Notizen mit ¼ berechnete Gesammtverlust schon dadurch bis auf ⅓ ermäßigt würde.

Allerdings ist jetzt der Verlust bei dem Transport der jungen Fische an die Empfänger noch in Rechnung zu stellen, welcher jedoch auf Wasserwegen nicht erheblich sein kann.

Auch soll das darüber Gesagte nur dazu dienen, um die Vortheile der Vertheilung von jungen Fischen in nicht zu weite Entfernungen hervorzuheben. Bei weiteren Strecken, und namentlich bei Landtransporten, wird die Uebersendung angebrüteter Eier immer vorzuziehen sein.

Um weiter zu zeigen, welche Vortheile durch den Schutz der Eier hervorgehen, so mögen hier folgende Vergleichungen Platz finden.

In der Art und Weise, in welcher man jetzt in Hüningen operirt, beträgt die Zahl der ausgebrüteten und ein Alter von sechs Wochen erreichenden Fische circa ⅓ sämmtlicher acquirirter Eier aus der Winter-Kampagne.

Stellt man nun komparative Vergleiche an, wozu

a) die in gehegten Fischteichen gezüchteten Fische die Norm bieten, so rechnet man, daß von 6—800 gelaichten Eiern, nach Ablauf eines Jahres ein Fischchen vorhanden ist.

Man wird nicht zu weit greifen, wenn man

b) in ungehegten und freien Gewässern auf 1000 bis 1400 Eier, nach oben erwähnter Zeit, gleichfalls ein lebendes Fischexemplar als vorhanden annimmt.

---

und zieht die erhaltenen Summen von 100 ab, so stellt der Rest die ausgebrüteten sechs Wochen alten Fischchen in Procenten dar:

$18^{59}/_{60}$.		$18^{60}/_{61}$.	
Verlust.	Bleiben.	Verlust.	Bleiben.
37	100	34	100
+ 27	− 64	32	66
64	36%	66	34%.

Die Anzahl der im Jahre 1861—62 in der Winter-Kampagne zu Hüningen bezogenen Eier betrug die Summe von 6,382,900.

Von vorstehender Zahl gehen zwei Drittel während der Ausbildung verloren, es bleiben somit 2,127,633. Fische, welche wirklich zur Vertheilung in die verschiedenen Gewässer Frankreichs eingesetzt sind — mit Ausschluß der wenigen, welche zur Austheilung in fremde Länder kamen. Selbst angenommen, daß bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres noch 30 pCt. von den jungen Fischen verloren gingen*), so würden verbleiben bei

700 : 1 — 9,118

und in freien, ganz ungehegten Zuständen, bei

1200 : 1 — 5,319.

Abgesehen von dem Vortheil, den die Bevölkerung der Gewässer mit den vorzüglichsten Fischgattungen nach beliebiger Wahl erzeugen muß, bleibt bei der künstlichen Befruchtung ein plus

a) gegen gehegte Zustände von 1,480,225,
b) gegen freie Zustände von . . . . . 1,484,024.

Will man untersuchen, welche National-Bereicherung durch das Einsetzen von 2,127,633 junger Fische stattgefunden, so wird folgende Berechnung einen Anhalt liefern.

Es sind an Fischen vorhanden:

im Anfange des	1.	Jahres	. . . . .	2,127,633,
„ „ „	2.	„	bei 30 pCt. Verlust . .	1,489,343,
„ „ „	3.	„	bei 20 „ „ . .	1,191,474,
„ „ „	4.	„	bei 10 „ „ . .	1,072,326.

Im vierten Jahre verblieben also von der oben angenommenen Anzahl noch 1,072,326 Fische.

Bei einem Gewichte von 1 bis 3 Pfund per Stück würden sie ein Gesammtdurchschnittsgewicht von $2 \times 1{,}072{,}326 = 2{,}144{,}652$ Pfund und bei einem Preise von nur 1 Frs. per Pfund, einen Werth

von 2,144,652 Frs.
oder 571,907⅓ Thlrn.

repräsentiren.

*) Sämlinge werden von Hüningen erst nach zwei Monaten verschickt, mithin vertheilen sich diese 30 % Verlust auf zehn Monate.

In freien Gewässern würden bei einer Anzahl von 6,382,900 gelaichten Fischeiern — die in gehegten Teichen unberücksichtigt lassend — beim Beginn des zweiten Jahres, wie aufgestellt „1200:1“ vorhanden sein: Fische 5,319,
beim Anfang des dritten Jahres (20 pCt. Verlust): 4,255,
im vierten Jahre (10 pCt. Verlust) . . . . . 3,829.

Es werden mithin im vierten Jahre von 6,382,900 Eiern noch 3,829 Fische vorhanden sein.

Bei einem Gewichte von 1 bis 3 Pfund per Stück würden sie ein Gesammtdurchschnittsgewicht von $2 \times 3{,}829 = 7{,}658$ Pfd. und bei einem Preise von 1 Franc per Pfund einen Werth

von 7856 Frs.

oder $2042\frac{2}{15}$ Thlr.

repräsentiren.

Unter der Summe von 2,127,633 ausgesetzten Fischen sind die befruchteten und ausgesäeten Eier der Maräne mit 11,995,000, sowie die Fische aus der Sommer-Kampagne, welche nur versuchsweise gezüchtet werden, nicht in Anschlag gebracht.

Die Totalsumme der vergleichenden Berechnungen sprechen so sehr zu Gunsten der künstlichen Befruchtung, daß ein weiteres Hervorheben der Vortheile derselben unnöthig erscheint.

Diese Vortheile werden erzielt mit einem Anlage-Kapital von 265,186 Frs. und einem jährlichen Betriebs- und Unterhaltungs-Kapital von durschnittlich 55,000 Frs.

Es ergiebt sich auch aus den Zusammenstellungen des mit jedem Jahre wachsenden Fischreichthums in den Gewässern Frankreichs, welcher allein der Munificenz der Regierung zuzuschreiben ist.

Mit Genugthuung muß dieselbe auf das rege Interesse, welches die Pisciculture hervorgerufen, so wie auf die Vortheile, welche dadurch dem Lande in national-ökonomischer Hinsicht zugewendet sind, hinblicken.

Durch die Gratis-Vertheilung der angebrüteten Fischeier hat die Regierung den Zweck der Wiederbevölkerung in's Leben gerufen, da bei der Neuheit der Sache wohl nur wenige Personen Veranlassung genommen, selbstständig zu operiren.

Wenn man in den ersten Jahren der Begründung der Anstalt zu Hüningen dieser die Mittel nur in beschränkter Weise zugetheilt, so lag der Grund in der Unerfahrenheit und Neuheit dieses Industriezweiges.

Durch das öftere Umbauen und Erweitern des Etablissements erhob sich das Anlage-Kapital zu einer größeren Summe, als die jetzigen Gebäulichkeiten und sonstigen Anlagen es bedingt hätten.

Nachdem in Frankreich, sowohl im Collège de France*) zu Paris, als in Hüningen, durch die unermüdlichsten Versuche die Fundamente der künstlichen Fischerzeugung aufgestellt, ist die Begründung ähnlicher Anstalten natürlich viel leichter und sicherer zu unternehmen; man hat nur nöthig, auf den dort gewonnenen Erfahrungen weiterzubauen.

Es dürfte sonach nur der Zeitverlust zu beklagen sein, welcher entstände, wenn man in Deutschland noch Versuche anstellen wollte, wo bereits zehnjährige, in Frankreich gemachte günstige Erfahrungen, durch deutsche Fische gewonnen, vorliegen.

Beschränkt man sich auf die dort und anderwärts gezüchteten Fische, so können mindestens gleich günstige, aber weniger kostspielige Erfolge nicht ausbleiben.

Die Vermehrung unserer besten Fischsorten, sowohl in fließenden als stehenden Gewässern, dürfte indessen dabei keineswegs außer Acht gelassen werden und könnten die Sorten, deren Akklimatisation wünschenswerth erscheint, besonders sorgfältigen, aber weniger ausgedehnten Versuchen unterliegen.

Ebenso nothwendig erscheint es dem Referenten, daß, wenn überhaupt eine Anlage projektirt wird, welche sich dem Lande nützlich erweisen soll, diese nur in größeren Verhältnissen auszuführen sein dürfte, damit bei der mit jedem Jahre sich mehr und mehr herausstellenden Fischabnahme und der großen Ausdehnung preußischer Gewässer die Wirkungen den Verhältnissen möglichst Rechnung trügen.

Auf die Erfahrung, daß ein industrielles Unternehmen nur

*) Vorzugsweise durch Coste und Millet.

bei größerer Ausdehnung die Produkte billig herstellt, wird zu Gunsten einer großen Anlage sprechen.

Aber selbst eine ausreichend große Anstalt würde so lange ihre segensreichen Folgen nicht in vollem Maße zur Geltung bringen können, als nicht strengere Fischerei-Gesetze erlassen würden *)

Das Wild auf dem Lande und auf dem Wasser hat eine gesetzliche Schonzeit und darf in dieser Zeit weder erlegt noch gefangen werden.

Das Wild im Wasser — die Fische — (um die Fischerei-Polizei-Ordnung für den Regierungs-Bezirk Potsdam vom 1. März 1858 anzuziehen) soll nach §. 12. derselben auch eine Schonzeit haben.

Der auf diese Bezug habende §. 13. ist nach dem Amtsblatt pro 1859 Seite 299 sehr modificirt und §. 14. gestattet auch während der Schonzeit die sogenannte stille Fischerei.

Wer je Gelegenheit gehabt hat, diese sogenannte stille Fischerei zu beobachten, wie bei derselben die Fische in umstellte Netze durch Trommeln und durch Schlagen auf das Wasser aus den größten Tiefen aufgescheucht und in diese hinein getrieben werden, wird eingestehen müssen, daß dies keine Ruhe und Schonzeit ist, wie es der §. 12. der Fischerei-Ordnung beabsichtigt.

Außerdem werden sowohl Staats- als Privatgewässer von der in der Regel durch Verjährung eingerissenen mißbräuchlichen Mitbenutzung Dritter geschädigt.

Die Rechte, welche man bei Aufhebung der Jagdgerechtigkeit auf fremdem Grund und Boden in Preußen einem Theile der Bevölkerung zuzuerkennen nicht gezögert hat, dürften die Besitzer von Gewässern, welche in ihrem Eigenthum durch Eingriffe Dritter benachtheiligt werden, ebenso in Anspruch nehmen.

Erstere betreffen die Jagd von Wild *auf dem* Lande und *auf dem* Wasser; letztere die Jagd von Wild *in dem* Wasser.

---

*) In Frankreich, wo schon viele Verbesserungen in der ausübenden Ueberwachung der öffentlichen Gewässer in's Leben gerufen, sind in neuerer Zeit die Herren Coums und Coste mit Ausarbeitung von Fischerei-Gesetzen beauftragt, da man auch dort von der Unzulänglichkeit der bestehenden Gesetze sich überzeugt hat.

Meistentheils werden solche Usurpationen durch Adjacenten ausgeübt und wissen sich diese dabei mit Leichtigkeit jeder Kontrolle zu entziehen.

Vorzugsweise wird das Fischerei-Gesetz, welches anordnet, daß Fische, welche ein gewisses Längenmaaß noch nicht erreicht haben, wieder in das Wasser zurückzuwerfen seien, übertreten und ein unberechenbarer Schaden schon dadurch angerichtet, daß sie die Samenfische, welche zum Verspeisen oder Verkauf zu klein sind, als Schweinefutter benutzen.

Bei Gewässern, auf denen solche Servitute lasten, ist eine Hebung der Fischzucht so lange schwerlich zu erreichen, als diese fortbestehen.*)

B. München.

In früheren Jahren hatte das General-Komité des landwirthschaftlichen Vereins von Baiern eine künstliche Fischerzeugungs-Anstalt in der königlichen Central-Thierarzneischule zu München begründet.

Nachdem mehrere Jahre hindurch dort die künstliche Fischzucht betrieben, die verschiedensten Versuche gemacht und die günstigsten Resultate erzielt worden sind, über welche Professor Fraas in einer Schrift schon 1854 berichtet, so ist aus nachfolgenden Gründen in neuerer Zeit die Anstalt eingegangen.

Nach der Aussage des Professor Fraas, welchen Referent persönlich in München gesprochen, — hat der landwirthschaftliche Verein, nachdem der Beweis der künstlichen Fischerzeugung und der Aufzucht der jungen Fische, der Akklimatisation von Fischgattungen in Gewässern, die früher in denselben nicht heimisch gewesen, so wie der glücklichen Versendung von Eiern ꝛc. eine Reihe von Jahren hindurch geliefert war, auch durch Wort und Schrift zur allgemeinen Aufklärung dieses neuen Industriezweiges gewirkt worden — das Institut eingehen lassen, da es für den Verein zwecklos war, des Ferneren Fische auszubrüten und zu erziehen.

*) Aus den „Notices“ geht hervor, daß in Frankreich nur dort der Bezug der aus Hüningen erbetenen Eier eingestellt ist, wo den Besitzern durch solche „marodages“ die Hebung der Fischzucht in ihren Gewässern unmöglich gemacht wurde.

Eine andauernde Gratis-Vertheilung von befruchteten Eiern oder Sämlingen konnte um so weniger in seinen Intensionen liegen, als die bairische Regierung sich nicht veranlaßt fühlte, durch Gewährung von Geldmitteln die Ausgaben des Vereins verringern zu helfen.

Eine neue Kanalisirung Münchens entzog der Thierarzneischule einen großen Theil ihrer Wassermenge, und man überließ daher gerne dem Stadtfischer Kuffer in München, einem intelligenten jungen Manne, den weiteren Betrieb der künstlichen Fischerzeugung.

Dieser hat in einem vollständig eingeschlossenen Raume in der Stadt eine kleine Anstalt angelegt. Zugleich theilt Referent den Preis-Kourant desselben mit.

„Preise der angebrüteten Fischeier:

Saiblinge	à 1000 Stück	. .	3 fl.	— kr.
Rheinsalm	„	. .	3 „	— „
Lachsforellen	„	. .	2 „	30 „
Gemeine Forellen	„	. .	2 „	— „
Seelachse	„	. .	2 „	30 „
Huchen	„	. .	3 „	— „
Aesche	„	. .	1 „	30 „
Hechte	„	. .	— „	30 „

Bestellungen hierauf sind wo möglich in den Monaten September und Oktober zu machen.

Auf diesen ꝛc. Kuffer war Referent in München somit vorzugsweise angewiesen, dessen Zuvorkommenheit, ihn mit seinen Lokalitäten bekannt zu machen, derselbe nicht genug anerkennen kann.

Ueber die Einrichtungen, die nicht gerade Bemerkenswerthes enthalten, sei hier bemerkt, daß sich neben den eingefriedigten Weihern hölzerne, mit Deckeln versehene Kästen befinden, in denen nahe aneinander runde, thönerne Brütbüchsen von 10½ Zoll Durchmesser und 5 Zoll Höhe mit eingelassenen Deckeln stehen. Der Boden, die Seiten und der Deckel dieser Büchsen sind in ½ zölliger Entfernung durchlöchert.

In jede der Brutbüchsen kommt auf den Boden ½ Zoll Kies und darüber werden die Eier, 3—4000 Stück, ausgebreitet. Das

Waſſer muß ſo hoch fließen, daß es die oberſten Löcher der Büchſen bedeckt und die Eier in denſelben 2 Zoll unter Waſſer liegen.

Wenn die jungen Fiſche aus den Eiern geſchlüpft ſind, verbleiben ſie ſo lange in den Büchſen, bis ſie die Nabelblaſe verlieren; ſodann kommen ſie in die Käſten, wo man ſie füttert. Sind die Fiſchchen ſo weit herangewachſen, daß die Käſten nicht mehr genügen, ſo werden dieſelben in die übrigen Weiher verſetzt, aber nicht nach dem Alter, ſondern nach der Größe, weil bei den Raubfiſchen die größeren die kleineren verzehren — ſo daß gleich große Fiſche verſchiedener Gattungen zuſammengebracht werden.

Die Fütterung geſchieht, wie in Hüningen, mit zerſtoßenen und ſpäter mit zerſchnittenen Stücken kleiner Fiſche; außerdem aber werden die größeren Fiſche mit Fiſcheingeweiden gefüttert, welche dem ꝛc. Kuffer als Fiſchhändler zur Verfügung ſtehen, da in München die Fiſche meiſtentheils ausgeſchlachtet verkauft werden.*)

Außer dieſem Etabliſſement beſitzt ꝛc. Kuffer noch eine Lokalität in der Stadt, in welcher ſeine Maſt-Weiher (Weiher von viel größeren Dimenſionen, als die vorher beſchriebenen) ſich befinden, die vorzugsweiſe zum Mäſten von Fiſchen, hauptſächlich von Forellen und Aeſchen, auch wohl Saiblingen benutzt werden.**)

Ebenſo verwendet er große, in verſchiedene Abtheilungen gebrachte Käſten mit Deckeln, in denen Meſſingdrahtgitter zum Einlaß von Licht und Luft vorhanden ſind. In dieſe Käſten werden die Fiſche, bei denen Rogen oder Milch noch nicht reif ſind, hineingeſetzt, in denen ſie bis zur Reife verbleiben.

Außerdem iſt dort ein ſehr großes Baſſin mit darüber befindlichem Gebäude zu gleichem Zweck.

---

*) Herr Profeſſor Fraas theilte auf eine Anfrage dem Referenten mit, daß das künſtliche Ausbrüten der Zandereier in München nicht gelungen ſei, weil dieſelben außerordentlich klein ſind, die vom Pilz ergriffenen Eier nicht gehörig ausgeleſen werden können, und daher dieſe Krankheit alle erfaßt. Am Ammer-See ſoll es dagegen dem ꝛc. Kuffer gelungen ſein, den Zander (Amaul) auszubrüten. Referent vermuthet, daß dies Reſultat nur durch Ausſäen erlangt ſein kann.

**) Während dem Fiſcher Glaſer in Baſel das Pfund gemäſteter Forellen im Winter mit 5 Francs netto in Paris bezahlt wird, läßt ſich ꝛc. Kuffer in München in derſelben Jahreszeit 1 Gulden 36 Kreuzer bezahlen.

Alle Weiher haben stark fließendes Quellwasser.

Nachdem diese Anlagen besichtigt, wurde eine weitere Tour nach Maria Einsiedel, einem Dorfe in der Nähe Münchens, unternommen, wo in künstlich angelegten, sich erweiternden und verengenden Bächen (denen in Hüningen nachgebildet), auf der Besitzung des Kaufmanns Reschreiter der Fischer Kuffer, gemeinschaftlich mit demselben eine Fischaufzucht betreibt.

Referent sah dort die verschiedenen Sorten der Forelle, Saiblinge, Aesche und Huchen, auch einen aus der Befruchtung von Forellen-Eiern und Saibling-Milch erzeugten Bastard, der ganz getigert erschien und ein schnelleres Wachsthum haben sollte, als die Forelle.

Ferner hat ꝛc. Kuffer eine Filial-Anstalt in Tölz in Ober-Baiern und steht noch in Konnex mit der Anstalt des Baron Hirsch in Siebenbrunn bei München*)

Die Fischeier befruchtet ꝛc. Kuffer meistentheils selbst (den Rheinlachs selbstverständlich ausgenommen) und verschickt sie befruchtet auf Bestellung in Moosbüchsen wenige Tage vor dem Ausschlüpfen, wie dies in Hüningen geschieht. Er macht aber besonders darauf aufmerksam, daß das über den Eiern befindliche Moos, sobald die Sendung an Ort und Stelle angekommen ist, nicht sogleich abgenommen, sondern mit dem Wasser, welches zur Aufnahme der Eier dienen soll, 10 bis 15 Minuten lang angespritzt werde, damit sich die Eier an die Temperatur desselben allmälig gewöhnen.

Bei der in vorgerückter Jahreszeit statthabenden Verschickung von befruchteten Eiern, wie diejenigen des Huchen, walten dieselben schon unter Hüningen bezeichneten Schwierigkeiten ob.**)

*) Eingerichtet sind dergleichen Anstalten durch Kuffer bei dem Baron Wassington in Steiermark im Jahre 1856, welcher schon längere Zeit befruchtete Eier und Samen verkauft, im Sommer dieses Jahres zwei Anstalten in Böhmen.

**) In besonders zu konstruirenden Gefäßen, in welchen die gewöhnliche Verpackung der Eier mit Eis umgeben ist, hält Referent es nicht für zweifelhaft, daß der Transport derselben glücken würde und um so mehr, wenn die Kosten der Begleitung durch einen Menschen, welcher auf gewissen Eisenbahnstationen das im Voraus bestellte Eis einzufüllen hätte, um das geschmolzene zu ersetzen, nicht gescheut würden.

Die Vorrichtungen, welche ꝛc. Kuffer zur Ausbrütung seiner Fischeier benutzt, bestehen, wie beschrieben, in drei hölzernen Rinnen und 25 bis 30 Brutbüchsen. Der ganze Apparat befindet sich ohne jede Uebedachung im Freien, allen Witterungsverhältnissen der kalten Jahreszeiten preisgegeben. Die Deckel der Rinnen und Büchsen können nur sehr mangelhaften Schutz gewähren. Dieselben müssen täglich, also bei jedem noch so ungünstigen Wetter geöffnet und die etwa erkrankten Eier entfernt werden. Es sind aber die Rinnen zum Theil in die Erde versenkt, somit wird dies Geschäft von dem betreffenden Arbeiter wohl nur in liegender Stellung und bei strenger Kälte, die Pinzette in den erstarrten Händen, auch nur sehr mangelhaft vorgenommen werden können.

Hätte man die Rinnen mit den Brutbüchsen in eine erhöhete Stellung gebracht und sie überdacht, dann würde man mit geringeren Mitteln sich eine kleine, für Privatleute ausreichende Anstalt geschaffen haben, in welcher man das Geschäft der Ausbrütung wenigstens ordentlich wahrnehmen könnte.

II. Aus dem Berichte des Bade-Inspektors Herrn Steffens zu Bertrich über seine Reise nach Hüningen.

Aus diesem Berichte lassen wir nur diejenigen Abschnitte folgen, welche zur Ergänzung vorstehenden Berichtes dienen können. Auch sind die am Schlusse gegebenen Abbildungen diesem Berichte entnommen.

Sobald die Eier ankommen und man das Ergebniß übersehen kann, werden auf dem Büreau des Ingenieur en chef die Vertheilungslisten entworfen, nach denen die angebrüteten Eier unentgeltlich an die Berechtigten versandt werden. Es wird alle Vorsicht angewendet, um die mit angebrüteten Eiern gefüllten Schachteln vor Schaden zu bewahren und ihre schnelle Beförderung zu bewirken. Die Empfänger werden von der Absendung der Eier benachrichtigt, sie erhalten Formulare, um alle ihre Bemerkungen einzutragen, welche man während der übrigen Brutzeit und dem Auskriechen der Jungen macht bis zum Zeitpunkt, in welchem man

die jungen Fische, befreit von der Nabelblase, entweder in die Flüsse loslassen, oder in die Erziehungsbehälter thun kann.

Die Versuche mit der Vertheilung junger Fische haben erst im Jahre 1861 stattgefunden. Für's Erste darf die Versendung junger Fische nur in den Departements Haut- und Bas-Rhin unentgeltlich geschehen, wo die Fischzuchtbeamten die Sendung der Fische selbst begleiten können. Ueberall weiterhin müssen die Empfänger die jungen Fische, die ihnen in der Anstalt selbst übergeben werden, selbst transportiren lassen.

Die Betriebskosten umfassen das ganze nothwendige Personal (außer den Baubeamten), die Pacht des Terrains, Unterhaltung der Gebäude, die Quellenfassung, Wasservertheilung, Gerinne, Wasserthore, Gitter, Unterhaltung der Geräthe, Reise- und Aufenthaltskosten bei Einsendung der Eier, Gehalte der Fischpächter und Tagelöhner, Ankauf der Eier, Druckkosten.

Für Beamte und Tagelöhner.

1) Der Regisseur, Buchhalter, monatlich 250 Francs, freie Wohnung, Holz und Garten.

2) Der Regisseur adjoint (Buchhalter-Gehülfe), monatlich 150 Francs, freie Wohnung, Holz und Garten.

3) Explorateur (reisende Beamte) monatlich 150 Francs, freie Wohnung, Holz, Garten und Reisekosten.

4) Zwei Gardes, 1 Material-Aufseher jährlich 700 Francs; 1 Fischzucht-Aufseher jährlich 700 Francs, freie Wohnung, Garten, Holz, Feld u. s. w.

5) Sieben Pisciculteurs (Fischzucht-Beamte) erhalten täglich jeder 5 Francs und die Reisekosten.

6) Tagelöhner, Männer 1 Francs 70 Centimes bis 1 Francs 30 Centimes, Kinder 80 bis 70 Centimes.

Bisweilen bei vollem Betriebe sind täglich 20 Tagelöhner (Männer und Kinder) beschäftigt.

In den letzten 4 Jahren belaufen sich die Betriebskosten im Durchschnitt jährlich auf 55,000 Francs.

Es scheint früher die Absicht gewesen zu sein, die in den

Brutgerinnen ausgekrochenen jungen Fische sofort in die unterhalb des Hauptgebäudes angebrachten hufeisenförmigen Behälter laufen zu lassen und zu erziehen. Dieses ist nicht geschehen, sondern es werden Karpfen darin gehalten und mit deren überflüssiger Brut, so wie mit den Weißfischen aus den übrigen Bassins, die edlen Fische, die in den Streckweihern erzogen werden, genährt.

Ueberhaupt aber ist die Erziehung der Fische bisher nur mehr im Kleinen und als Versuch betrieben worden.

Nach dieser Darstellung des Betriebes der Fischbrutanstalt zu Hüningen erscheint dieselbe gegenwärtig als eine große Werkstätte, in welcher die im Auslande gesammelten und befruchteten Fischeier edler Sorten bis zur Entwickelung des Embryo gepflegt und sodann, auf die ergangenen Anträge, an diejenigen unentgeltlich vertheilt werden, welche mit den Mitteln versehen sind, um entweder die jungen Fische in geschlossenen Räumen zu erziehen oder zur Bevölkerung der fließenden Gewässer zu verwenden.

Die von dem Explorateur Herrn Biener in der Anstalt zu Hüningen mir mitgetheilte Auskunft über die Beschaffung der Bruteier war von etwas zurückhaltender, beinahe ausweichender Art.

Da ich hier keine nähere, bestimmtere Antwort erhalten konnte, so mußte ich zunächst versuchen, in Basel bei verschiedenen Fischern nähere Erkundigung einzuziehen. Ich besuchte daselbst die 5 Hauptfischer.

Herr Glaser-Ritter ist Lieferant für die französische Fischanstalt und bereits mit goldener Medaille und Ehrenlegion für seinen Eifer dekorirt worden. Er hat auch die großen Salmfänge zu Lauffenburg am Rhein, oberhalb Basel, gepachtet, woselbst er sich damals befinden sollte. Von den übrigen kleineren Fischern schienen einige ganz abhängig von diesem; andere erklärten sich willig, Verträge einzugehen. Einer sprach von einem Durchschnittspreise von 5 Francs für die Eier von jedem zu entleerenden Lachse. Ich glaubte mich nun noch zu Lauffenburg mit Herrn Glaser benehmen zu müssen, den ich jedoch verfehlte.

Indessen nahm ich genaue Kenntniß von dem dortigen großen Lachsfange, für welchen die Pacht 7000 Francs jährlich beträgt

und welcher im verflossenen Jahre für 17,000 Francs Lachse ergeben haben soll. Hiernach ist wenigstens die Behauptung der Fischer, daß die Dampfschifffahrt auf dem Rheine die Lachse verhindere, rheinaufwärts zu steigen, sehr zu bezweifeln.

Da nun nach diesen Erforschungen jedenfalls die Acquisition des Samens im Auslande schwierig und theuer erschien, so habe ich mich auf dem Rückwege zu St. Goar und Oberwesel in dieser Hauptangelegenheit umgesehen.

Die von dem königlichen Fischerei-Verwalter Herpell zu St. Goar beaufsichtigte Salmenfischerei an diesen Orten ist zu St. Goar Fischern aus St. Goarshausen in Naturalpacht gegeben. Mit diesen habe ich mich vorläufig benommen und sie bereitwillig gefunden, eventuell über die Eier der Lachse zur Laichzeit im November und Dezember angemessene Verträge einzugehen. Ebenso habe ich mit den Geldpächtern der Salmfischerei zu Oberwesel vorläufige Verabredung getroffen und auch da Willigkeit vorgefunden. Man klagte zwar sehr über die Abnahme des Lachsfanges, indessen kann daselbst jedenfalls für die ersten Betriebsjahre hinreichender Vorrath an Rheinlachseiern erlangt werden.

Von den Ergebnissen der Versuche in der Erziehung der jungen Fische in der Anstalt zu Hüningen ist mir als das günstigste erschienen die Erziehung der gemeinen Forelle und aller großen Forellen aus den Seen Süddeutschlands und der Schweiz. Alle diese Sorten waren kräftig und schnell gewachsen. Unter den See-Forellen von 1858 sah ich viele große, eine von wenigstens fünf Pfund Gewicht.

Dagegen waren die Wanderfische Rheinlachs und Lachsforellen, deren Natur sie treibt, zum Wachsthum in das Meer zu wandern, und zum Laichen wieder in die Flüsse aufzusteigen, in den Streckteichen nur langsam gediehen.

Hieraus glaube ich schließen zu dürfen, daß nur diejenigen Fischsorten, die nicht in's Meer wandern, wie die Fluß- und See-Forellen, sich mit Vortheil in geschlossenen Gewässern erziehen lassen.

Hiernach müßte die Bevölkerung der Flüsse mit Rheinlachs- und Lachsforellen nur dadurch bewirkt werden, daß alljährlich eine möglichst große Anzahl von diesen künstlich erzeugten Fischsorten,

sobald sie von der Nabelblase befreit, sich selbst ernähren können, aus der Brutanstalt in die fließenden Wasser abgelassen werden, die alsdann, ihrem Naturtrieb folgend, ihr Wachsthum im Meerwasser erreichen, demnächst aber zum Laichen in die Flüsse zurückkehren würden.

(Schluß folgt.)

Erklärung der Tafel I.

Fischbrutapparat mit Gefälle und Einsätzen, welcher von der französischen Fischzucht-Anstalt Hüningen nach Bertrich gegeben wurde, und ein dortiges horizontales Brutgerinne.

A Durchschnitt einer irdenen Brutterrine mit Einsatz-Rahmen und Glasstäben.

B Ansicht eines Einsatz-Rahmens von oben, besetzt mit 20 Glasstäben.

C Seitenansicht eines Einsatz-Rahmens mit Stegen.

D Ansicht eines Brutapparates mit Gefälle, 5 Brutterrinen mit Glasstäben-Einsatz auf einem Gestelle von Tannenholz.

E Ansicht eines horizontalen Brutgerinnes von oben, von Tannenholz, mit Zink verdichtet, mit Glasstäben-Einsätzen besetzt.

F Seiten-Ansicht des horizontalen Brutgerinnes.

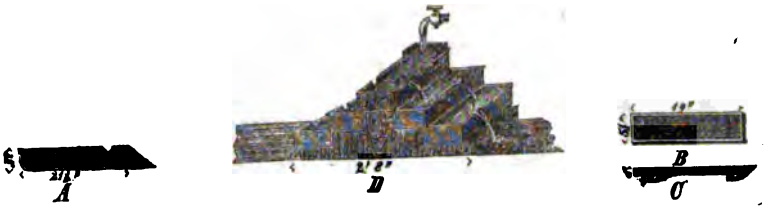
Tafel II. stellt einen Plan der Hüninger Fischbrutanstalt dar, der an sich verständlich ist.

IX.

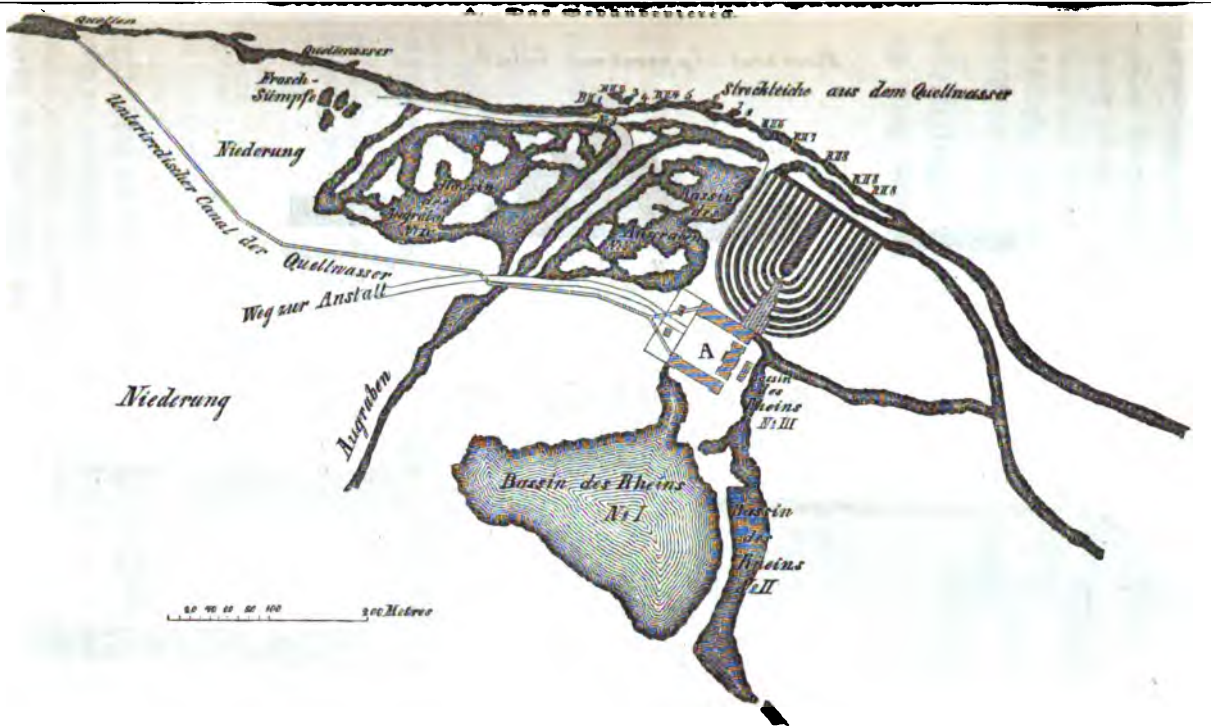
Tabellarische Zusammenstellung der Usancen beim Getreidehandel auf den bedeutendsten deutschen Marktplätzen.

Für die Berathung der Getreideverwiegungsfrage im Königl. Landes-Oekonomie-Kollegium (siehe Supplement zum März-Aprilheft 1863 dieser Annalen) schien es wünschenswerth, die Usancen der Hauptgetreidehandelsplätze zu kennen, weshalb sich der General-Sekretär des genannten Kollegiums an die verschiedenen Handelskammern ꝛc. um Mittheilung derselben wendete, indem zugleich eine Reihe von Fragen gestellt wurde. Aus den eingegangenen Berichten sind folgende Tabellen zusammengestellt.

Fischbrut-Apparat mit Gefälle.



Horizontales Brutgerinne.


Quellen
Quellwasser
Frosch-Sümpfe
Streckteiche aus dem Quellwasser
Niederung
Unterirrdischer Canal der Quellwasser
Weg zur Anstalt
Niederung
Augraben
A
Bassin des Rheins No I
Bassin des Rheins No II
Bassin des Rheins No III
200 Metres

Ort:	ige: Gelten für Gerste, 1. Frage: In welcher und Oelsamen gleiche Maß) wird das G ien, wie für Roggen Weizen? Wenn nicht, welche dann?
Cöln.	Sämmtliche Gerledigt sich für den zu 200 ℔ gelx ste und Hafer die Antwort un- . Oelsamen wird falls zu 200 ℔ ndelt.
Danzig.	Nach holländis auf die Manigewicht, neuerd tionen beim Mes- Scheffeln und und Abstreichen der Preis des Weiz gleiche Normen. zu 60 Scheffeln od l. auch 1. Auf den Probezette immer nach holl notirt; wird auf redet, so gilt das ho nur zur Quali Ist die Zuwiegung so wird von vereil gemessen. Roggc Scheffelgewicht 6 4900 ℔ preuß. C Erbsen werden wen gehandelt, Oelsaate in diesem Jahre, 4200—4320, 3000 die Last.
Frankfurt a. M.	Per Sack zu 2 rch die Verträge en die Bedingun- für Gerste, Hafer Oelsamen regu- werden.

Allgemeine Urtheile über die Zweckmäßigkeit der Einführung des Gewichtes beim Getreidehandel.	Die vorgeschlagenen Gewichts-Einheiten.	Allgemeine Bemerkungen.
Seitdem mehr und mehr Verkäufe und Lieferungen auf Zollgewicht eingeführt werden, giebt es nur noch wenige Usancen.		Die Verkäufe gelten gegen baar nach erfolgter Lieferung, doch wird allgemein der Betrag 8—14 Tage zinsfrei gestundet; doch dient dies nur zur Erleichterung des Geschäfts, u. der Verkäufer kann immer Baarzahlung fordern. Termingeschäfte auf Differenz-Regulirung sind höchst selten.

Ort:	1. Frage: In welcher Weise (wicht und Maß) wird das G gehandelt?	6. Frag besäcke und bu ei
Memel.	Nach preußischem S fel und resp. holländi Gewicht, das auf der senwage festgestellt wir	Es genom ten M wage
Neuß.	Seit Einführung des gewichts, 1. Juli 1858, auf Gewicht, pro Sa 200 ℔. netto.	Da beide lich er ein v resp.
Nordhausen.	Der reelle Werth wird nach dem Gewicht besti, doch nach Sack gekauft	Du belieb Sacke
Posen.	a. Nur nach Maß. b. Nach Scheffeln mit wichtsangabe. c. Nur nach Gewicht, 2000 ℔ Roggen.	Im nimm Wispe entwe chen, men verwo
Stettin.	Nur nach Maß, S fel mit Gewichtsangab Qualitätsbestimmung. Roggen zu 77 ℔ bis wird Ersatz gezahlt; 25 Schffl. à 80 ℔ gehar Gerste, 25 Schffl. Wispel. Hafer, 26 Schffl. der Weizen, 25 Schffl. Wsp. à Schffl. 85 ℔.	ale hu ab te

emeine Urtheile über die kmäßigkeit der Einführung Gewichtes beim Getreide-handel.	Die vorgeſchlagenen Gewichts-Einheiten.	Allgemeine Bemerkungen.
hat ſich hier ſchon als eckmäßig bewährt.	200 ℔, weil dieſe ſchon an vielen andern Orten eingeführt und gleich 100 Kilogr. ſind, alſo die Berechnung mit Frankreich, Belgien und Holland erleichtern.	Während früher, als man nach Maß handelte, häufig Differenzen entſtanden, kommen dergleichen gegenwärtig nicht mehr vor.
		Es wird durch praktiſche geſetzliche Beſtimmungen eine Regulirung der Normen beim Getreidehandel dringend gewünſcht.
Erklärt ſich wegen lo-rt Verhältniſſe, doch e eine genauere An-e der Gründe, gegen Maßregel.		Beide Partheien unterwerfen ſich dem Ausſpruche des kaufmänniſchen Schiedsgerichts.

X.

Verſuche über Pflanzenwachsthum aus dem Laboratorio der Verſuchsſtation Dahme.

Von Dr. H. Hellriegel.

(Fortſetzung.)

Reihe V.

Mit Zuſatz von Mineralſtoffen und Stickſtoff; Menge der Mineralſtoffe feſtſtehend, Stickſtoff wachſend.

Nr. 1	erhielt	1 Min. X +	0,160	Gramme	ſalpeterſaures	Ammoniak
Nr. 14	„	1 Min. X +	0,800	„	„	„
Nr. 66	„	1 Min. X +	1,600	„	„	„
Nr. 15	„	1 Min. X +	8,000	„	„	„
Nr. 16	„	1 Min. X +	16,000	„	„	„

Der Stickſtoff ſtand demnach in folgenden Aequivalent-Verhältniſſen zu dem Mineralſtoffzuſatz und der Stickſtoffzuſatz betrug in Prozenten des Bodens ausgedrückt.

	Mineralſtoffe:		Stickſtoff.	
Nr. 1	1	:	0,1	0,00087 %
Nr. 14	1	:	0,5	0,00187 %
Nr. 66	1	:	1	0,00337 %
Nr. 15	1	:	5	0,01867 %
Nr. 16	1	:	10	0,03733 %

Die ſtarken Stickſtoffgaben wurden von dem Klee nicht ertragen, die Pflanze Nr. 16 war von Jugend auf krank, konnte ſich nie erholen und ſtarb ſchon gegen Ende des erſten Jahres; Pflanze Nr. 15 kränkelte auch ſtets, durchlebte aber noch den Winter, ohne ſich jedoch mit dem eintretenden Frühjahre zu einer neuen Vegetation aufſchwingen zu können; im März 1861 ging ſie zu Grunde. Die Pflanzen Nr. 1, 14 und 66 entwickelten ſich befriedigend. Eine beſondere und charakteriſtiſche Abnormität im Wachsthum, die den Ueberfluß an Ammoniakſalzen im Boden angedeutet hatte, wie wir ſie z. B. bei der Gerſte beobachten konnten, war am Klee wahrzunehmen; die betreffenden Pflanzen wuchſen überhaupt nicht von der Stelle, nach und nach wurden die wenigen erzeugten Blätter fleckig und ſtarben ab, ohne daß neue dafür erſchienen.

An organiſcher Trockenſubſtanz waren bis zum Schluß der Verſuche resp. bis zum Tode der Pflanzen producirt worden.

Von Nummer	in den Stengeln Milligramme	in den Blattſtielen und Blättern Milligramme	in den Blüthenköpfen Milligramme	in Summa Milligramme
1	1433	2198	864	4495
14	2257	2886	1280	6423
66	2638	2539	2323	7500
15	—	581	—	581
16	—	44	—	44

Während hiernach die hohen Stickstoffgaben in dem relativen Verhältnisse von 5 und 10 N. 1 Min. X schädlich, letztere sogar tödtlich wirkten, zeigten die niedrigen einen vortheilhaften Einfluß auf die Produktion und zwar stieg der Ertrag proportional mit der Stickstoffzufuhr bis zu dem Verhältniß 1 Stickstoff: 1 Mineralstoff.

Das günstigste Verhältniß des Stickstoffreichthums im Boden würde also nach den Ergebnissen dieser Reihe für den Klee ganz dasselbe sein, wie für die Gerste. Einige andere Versuchs-Pflanzen stimmen mit diesem Resultate nicht vollständig überein und machen es vielmehr wahrscheinlich, daß für den Klee schon eine geringere Stickstoffmenge genügt. Wir enthalten uns also für jetzt einer bestimmteren Schlußfolgerung und begnügen uns, auf einige später zu beschreibende Versuchs-Pflanzen, z. B. auf Nr. 40 hinzuweisen.

Reihe VI.

Mit Zusatz von Mineralstoffen und Stickstoff.

Menge der Mineralstoffe wachsend, Stickstoff feststehend.

Nr. 64 erhielt	0,01	Min. X +	1,600	Gramme	salpetersaures	Ammoniak
Nr. 65 „	0,05	Min. X +	1,600	„	„	„
Nr. 18 „	0,5	Min. X +	1,600	„	„	„
Nr. 66 „	1	Min. X +	1,600	„	„	„
Nr. 10 „	10	Min. X +	1,600	„	„	„

Die Mineralstoffe standen demnach in folgenden Aequivalent-Verhältnissen zum zugesetzten Stickstoff

und der Mineralstoffzusatz betrug in Prozenten des Bodens ausgedrückt (bei 0,00372 % des Bodens Stickstoffzugabe):

Mineralstoffe:		Stickstoff.	
Nr. 64	0,01 :	1	0,00106 %
Nr. 65	0,05 :	1	0,00541 %
Nr. 18	0,5 :	1	0,05410 %
Nr. 66	1 :	1	0,10820 %
Nr. 20	10 :	1	1,08200 %

Die beiden Pflanzen Nr. 64 und 65 vermochten ihr Leben kümmerlich hinzuschleppen, erstere starb im Frühlinge des zweiten Versuchsjahres, letztere vegetirte zwar bis zum Schlusse der Versuche fort, blieb aber immer ein winziges Exemplar. Bei Nr. 20 konnte man deutlich bemerken, daß sie durch einen schädlichen Ueberfluß von löslichen Salzen im Boden zu leiden hatte, sie wurde stark von Pilzen heimgesucht, überwand aber doch alle ungünstigen Einflüsse und lebte noch lange nach Schluß der Versuche im dritten Jahre weiter.

In den verschiedenen Schnitten war von den 5 Pflanzen gewonnen worden organische Trockensubstanz:

Von Nummer	in den Stengeln Milligramme	in den Blattstielen und Blättern Milligramme	in den Blüthenköpfen Milligramme	in Summa Milligramme
64	—	84	—	84
65	—	271	—	271
18	2962	2407	857	6226
66	2638	2539	2323	7500
20	1599	1956	268	3823

Die geringen Quantitäten von mineralischen Nährstoffen, wie sie mit 1/m

Min. X und $^5/_{100}$ Min. X gegeben wurden, reichten also auch bei Gegenwart der erforderlichen Stickstoffverbindungen nicht entfernt aus, eine Pflanze kräftig und normal zu ernähren. Durch eine Zugabe von 10 Min. X mit 1 Aequivalent Stickstoff wurde schon ein schädliches Zuviel in den Boden gebracht. Die richtigste Quantität der Nährstoffe war in dieser Reihe mit 1 Min. X + 1 Aequivalent Stickstoff gegeben. Wahrscheinlich aber ist es (wie zwar nicht diese Reihe, wohl aber einige andere unserer Versuchs-Pflanzen lehren konnten), daß mit dem Zusatze zur Erzielung des höchsten Ertrags beim Klee mit Vortheil noch etwas höher gegangen werden kann. Auch bei der Frage nach den richtigsten relativen Verhältnissen zwischen dem Mineralstoff- und Stickstoffzusatz weisen die Resultate dieser Reihe auf 1 Min. X + Aequivalent Stickstoff hin. Wir versuchen aber hieraus ebenso wenig, wie aus den Resultaten der vorigen Reihe, einen endgültigen Schluß zu ziehen, sondern behalten uns unser Urtheil aus den dort angegebenen Gründen noch vor.

Reihe VII.

Einige mit der kalkreichen Mineralstoffmischung Z angestellte Parallel-Versuche zu den Reihen III. und IV.

Nr. 44 erhielt 1 Min. Z ohne irgend welche Stickstoffverbindung.

Nr. 43 erhielt 0,1 Min. Z + 0,160 Gramme salpetersaures Ammoniak
Nr. 45 „ 1 Min. Z + 1,600 „ „ „
Nr. 76 „ 10 Min. Z + 16,000 „ „ „

Die Pflanze Nr. 44, welche in Bezug auf ihren Stickstoffbedarf einzig auf die Atmosphäre angewiesen war, entwickelte sich vollkommen normal und stetig, sie glänzte zwar nie durch besondere Ueppigkeit, doch deutete sie auch niemals geradezu auf Armuth und Nahrungsmangel. Von Schmarotzern wurde sie nicht sehr behelligt, sie überstand gut zwei Winter und lebte nach den wiederholten Schnitten stets frisch und munter nachtreibend drei volle Jahre hindurch. Pflanze Nr. 43 blieb immer in gedrückten Verhältnissen, die ihr zugetheilte Nährstoff-Quantität reichte offenbar nicht zu einem freudigen Wachsthum aus, doch lebte auch sie bis in das dritte Jahr hinein. Pflanze Nr. 45 vegetirte erfreulich, mit der ihr gebotenen Nahrung waren offenbar günstige absolute, wie relative Verhältnisse getroffen. Pflanze Nr. 76 wuchs im ersten Jahre ebenfalls ganz zufriedenstellend, man konnte aus ihrer äußern Erscheinung durchaus nicht den schädlichen Einfluß des gegebenen Nahrungs-Ueberflusses so deutlich herauslesen, wie bei der parallelen Pflanze Nr. 33 der IV. Reihe. Den ersten Winter überstand sie auch scheinbar ganz gut, trieb aber im folgenden Frühjahr keine neuen Organe, sondern starb allmählig ab.

Die Pflanzen hatten bis zum Schluß des Versuchs an organischer Trockensubstanz producirt:

Versuchs-Nummer.	in den Stengeln Milligramme	in den Blattstielen und Blättern Milligramme	in den Blüthenköpfen Milligramme	in Summa Milligramme
44	1551	1977	917	4445
43	385	1054	317	1756
45	3882	5058	2590	11530
76	239	3999	81	4319

Die Resultate der vorstehenden 4 Versuche stimmen vollkommen mit den Ergebnissen der III. und IV. Versuchs-Reihe überein. Sie bestätigten zunächst, daß die Kleepflanze fähig ist, sich die zu einer zwar nicht reichlichen aber doch normalen Vegetation nothwendige Stickstoffnahrung aus der Atmosphäre vermittelst der Blätter anzueignen, vorausgesetzt, daß ihr die nöthigen mineralischen Nahrungsmittel im Boden zu Gebote stehen (vergl. Versuchsnummer 44). Sie bestätigten aber auch ferner, daß das Wachsthum der Kleepflanze bedeutend vermehrt und gefördert wird, wenn man ihr gleichzeitig eine zweite Stickstoffquelle in dem Boden eröffnet, aus der sie vermittelst der Wurzeln schöpfen kann (vergl. Versuchsnummer 45). Sie lehren endlich, daß auch von der kalkreichen Nährstoffmischung Z die Quantität von 0,1 Min. Z, welche $^1/_{100}$ % des Bodens entspricht, nicht ausreichend zur reichlichen Ernährung einer Kleepflanze ist und daß man mit der Quantität 10 Min. Z schon einen schädlichen Ueberfluß von Mineralsalzen in den Boden brachte. Die günstigste Nährstoffquantität dürfte wahrscheinlich (der nächsten Versuchsreihe zufolge) in der Nähe von 5 Min Z zu suchen sein.

Reihe VIII.

Mit Zusatz von Mineralstoffen und Stickstoff, Menge der Mineralstoffe wachsend, Stickstoff feststehend.

Ein mit der kalkreichen Mineralstoffmischung Z ausgeführter Parallel-Versuch zu Reihe VI.

Nr. 50 erhielt 0,1 Min. Z + 1,600 Gramme salpetersaures Ammoniak
Nr. 51 „ 0,5 Min. Z + 1,600 „ „ „
Nr. 45 „ 1 Min. Z + 1,600 „ „ „
Nr. 52 „ 5 Min. Z + 1,600 „ „ „
Nr. 8 „ 10 Min. Z + 1,600 „ „ „

Die Mineralstoffe standen demnach in folgendem Aequivalent-Verhältnisse zum zugesetzten Stickstoff

und der Mineralstoffzusatz betrug in Prozenten des Bodens ausgedrückt (bei 0,00373 % des Bodens Stickstoffzugabe):

Mineralstoffe:		Stickstoff.	
Nr. 50	0,1 :	1	0,01180 %
Nr. 51	0,5 :	1	0,05749 %
Nr. 45	1 :	1	0,11498 %
Nr. 52	5 :	1	0,57490 %
Nr. 8	10 :	1	1,14980 %

Die Pflanzen Nr. 45 und besonders 52 waren zu allen Zeiten unter die besten von allen unsern Versuchsexemplaren zu zählen. Nr. 50 blieb stets klein und hatte augenscheinlich nicht genügende Nahrung, hielt sich aber immer munter und gesund. Nr. 8 ging wie Nr. 76 der vorigen Reihe mit dem eintretenden Frühlinge zu Grunde — augenscheinlich wegen Ueberfluß an Salzen im Boden. Sämmtliche übrigen Pflanzen dieser Reihe überlebten den Schluß der Versuche.

An organischer Trockensubstanz wurde geerntet:

Von Nummer	in den Stengeln Milligramme	in den Blattstielen und Blättern Milligramme	in den Blüthenköpfen Milligramme	in Summa Milligramme
50	201	426	264	891
51	1820	1613	590	4023
45	3882	5058	2590	11530
52	5605	5634	2701	13940
8	—	238	—	238

Die Vollkommenheit der Pflanze und die gewonnene Erntemasse wächst also ganz proportional mit der als Nahrung gegebenen Quantität von Mineralstoffen bis zu der Menge 5 Min. Z, d. h. bis dahin, wo die Summe der dem Boden zugemischten Salze circa ½% desselben ausmachte. Diese Quantität erscheint für die kalkreiche Mischung Z als die Grenze des Nützlichen; von der kalireichen Mischung X ½% dem Boden zu geben, hieß, wie erwähnt, schon die Grenze überschreiten (man vergl. Pflanze Nr. 53 der III. Reihe).

Die hier gewählte Stickstoffmenge 1,6 Gramme salpetersaures Ammoniumoxyd für 15 Kilogramme Sand oder 37 Theile Stickstoff pro 1 Million Theile Boden muß als vollkommen ausreichend für alle Bedürfnisse der Kleepflanze gelten, ja wie schon öfter erwähnt, genügt wahrscheinlich schon eine noch geringere Quantität zu diesem Zwecke. Vergleicht man diese Resultate mit den bei der Gerste erhaltenen, so stellt sich als wesentlicher Unterschied zwischen beiden Pflanzengattungen heraus, daß der Klee einen größern Vorrath an mineralischen Nährstoffen im Boden verträgt und liebt, diesen gegenüber aber mit einem relativ viel niedrigeren Stickstoffverhältniß im Boden zufrieden ist, als die Gerste.

Reihe IX.

Drei Pflanzen, die in der zwischen Min. X und Min. Z liegenden Mineralstoffmischung Y mit Zusatz von Stickstoff erwuchsen.

Nr. 61 erhielt 1 Min. Y + 1,600 Gramme salpetersaures Ammoniak
Nr. 62 „ 1 Min. Y + 4,614 „ phosphorsaures „
Nr. 63 „ 1 Min. Y + 2,640 „ schwefelsaures „

In den drei Ammoniaksalzen (NH_4ONO_5, NH_4O,PO_5+2HO, NH_4OSO_3) war die gleiche Menge Stickstoff enthalten; die drei Pflanzen wurden also vollkommen gleich ernährt bis auf den Unterschied, daß Nr. 62 2,854 Gramme Phosphorsäure und Nr. 63 1,600 Gramme Schwefelsäure mehr erhielt als Nr. 61, und bis auf die Ungleichheit, welche die verschiedene chemische Natur der drei Ammoniumoxydsalze mit sich brachte.

Alle drei Pflanzen entwickelten sich erfreulich und lebten noch im dritten Jahre nach der Aussaat.

Die von ihnen bis zum 23. August 1861 geerntete organische Trockensubstanz betrug:

Versuchs-Nummer	in den Stengeln Milligramme	in den Blattstielen und Blättern Milligramme	in den Blüthenköpfen Milligramme	in Summa Milligramme
61	1943	3849	918	6710
62	4121	4468	2061	10650
68	4142	5199	2989	12330

Es wird bei Betrachtung dieser Zahlen Jedem eine Bemerkung auffallen, die schon an den Reihen VII. und VIII. zu machen war, die nämlich, daß sich die Kleepflanzen im Allgemeinen in der kalkreicheren Mineralstoffmischung Y und Z entschieden besser und vollkommener entwickelten, als in der kalkärmeren und alkalireicheren Mischung X. Ich benutze diese Gelegenheit, einige in dieser Richtung vergleichbare Pflanzen aus vorigen Reihen zusammenzustellen und rufe ins Gedächtniß zurück, daß die drei Mineralstoffmischungen X, Y und Z von

allen Nährstoffen, mit Ausnahme der Kalis, Natrons und Kalks, ganz gleich viel enthielten. Von diesen letzteren drei Stoffen waren in Min. X gleiche Aequivalente gegeben, Y enthielt nur halb so viel Kali und Natron, aber dreimal so viel Kalk, wie dieses, Z enthielt nur 1/4 so viel Kali und Natron, dafür aber viermal so viel Kalk als X.

Verhältniß der Düngung:	Ertrag von quantitativ gleichgedüngten Pflanzen mit den Mineralstoffmischungen: X		Z		Versuchsnummer der betreffenden Pflanzen: Nr.	Nr.
1 Min.	4390	Milligr.	4445	Milligr.	75	44
0,1 Min. + 0,1 N	1015	„	1756	„	47	43
1 Min. + 1 N	7500	„	11530	„	66	45
10 Min. + 10 N	1760	„	4319	„	33	76
1,5 Min. + 1 N	6296	„	4013	„	18	51
5 Min. + 1 N	—	„	13940	„	—	59
10 Min. + 1 N	3823	„	238	„	20	8

Da Nr. 8 frühzeitig zu Grunde ging, wird ein Vergleich der beiden letzten Pflanzen unstatthaft; halten wir uns also an die ersten 5 Paare. Die 5 in der Mineralmischung X gewachsenen Pflanzen geben in Summa einen Ertrag von 20891 Milligrammen organischer Trockensubstanz, die 5 anderen quantitativ gleich, aber mit der Mineralmischung Z erwähnten dagegen einen solchen von 26073 Milligrammen. Beide Zahlen verhalten sich nahezu wie 4 : 5 und dieses Verhältniß wird als Minimum des günstigeren Einflusses gelten können, den die kalkreichere Nährstoffmischung gegenüber der kalkärmeren auf das Wachsthum der Kleepflanze ausübte. Zudem muß man sich noch der oben gemachten Bemerkung erinnern, daß der Klee sich in der Z Mischung im Allgemeinen gesunder erhielt als in der X Mischung.

Es tritt uns also hier eine weitere Verschiedenheit in der Natur der beiden Pflanzengattungen Gerste und Klee entgegen, indem, wie ich in der früheren Abhandlung nachgewiesen habe, die Gerste sich dem Klee entgegengesetzt — bei der alkalireicheren Nährstoffmischung wohler befindet, als bei der kalkreicheren.

Reihe X.

Vergleich zwischen der Wirkung verschiedener Stickstoffverbindungen auf die Vegetation der Kleepflanze.

Nr. 48 erhielt 1 Min. X + 3,400 Gramme salpetersaures Natron
Nr. 66 „ 1 Min. X + 1,600 „ „ Ammoniak
Nr. 68 „ 1 Min. X + 3,205 „ „ „
+ 2,340 „ Chlornatrium.

In 3,400 Grammen salpetersauren Natrons sind enthalten 0,560 Gramme Stickstoff, d. h. genau eben so viel, wie in 1,600 Grammen salpetersauren Ammoniumoxyds. Die beiden Pflanzen Nr. 48 und 68 bekamen also die gleiche Menge Stickstoff und z. Nr. 48 die ganze Quantität dieses Elementes in Form von Salpetersäure, Nr. 66 aber nur die Hälfte desselben als Salpetersäure, die andere Hälfte als Ammoniak. Da der Nr. 48 mit dem salpetersauren Natron nicht nur Stickstoff, sondern auch ein Ueberschuß von Natron gegeben war, welcher letztere der Nr. 66 abging, und welcher möglicherweise eine Wirkung

auf den Ernteertrag ausüben konnte, so hatte ich noch die Nr. 68 herangezogen und dieser, wie der Nr. 66, ihren Stickstoff zur Hälfte als Salpetersäure, zur Hälfte als Ammoniak gegeben, zugleich ihr aber auch, wie der Nr. 48, einen Ueberschuß von Natron zugeführt und zwar in der Form von Chlornatrium. Die Sorge war unnütz, denn Nr. 48 gab keinen höheren Ertrag als Nr. 66.

Ueber die Vegetation der Pflanzen ist nicht viel zu bemerken, sie verlief befriedigend, ohne auffallende Erscheinungen und die Pflanzen überlebten den als Schluß des Versuchs angenommenen Erntetag.

Die Pflanzen hatten ergeben an organischer Trockensubstanz:

Versuchs-Nummer	in den Stengeln Milligramme	in den Blattstielen und Blättern Milligramme	in den Blüthenköpfen Milligramme	in Summa Milligramme
48	2303	3525	1118	6946
66	2638	2539	2323	7500
68	2178	3756	593	6527

Nach diesen Zahlen scheint es der Kleepflanze gleichgültig zu sein, ob sie den Stickstoff mit Wasserstoff zu Ammoniak, oder mit Sauerstoff zu Salpetersäure verbunden im Boden vorfindet; jedenfalls wenigstens wirkte ein Aequivalent Stickstoff als Salpetersäure nicht günstiger, als die gleiche Menge in der Form von Ammoniak.

Das Ammoniak wurde den Versuchspflanzen in drei verschiedenen Formen zugeführt, entweder als salpetersaures, oder als schwefelsaures Ammoniak, oder es wurde endlich auch eine Mischung der beiden letzteren Salze benutzt. Es schien für die Pflanzen einen Unterschied zu machen, ob sie das Ammoniak mit der einen oder der anderen Säure verbunden aufnehmen mußten; die nachfolgende kleine Zusammenstellung mag dies beweisen. Zuvor aber müssen noch ein Paar hierher gehörige und bis jetzt noch nicht erwähnte Pflanzen eine kurze Beschreibung finden. Es sind die Nummern:

Nr. 83 erhielt 1 Min. X. + 0,264 Gramme schwefelsaures Ammon.

Nr. 40 „ 1 Min. X. + 0,281 „ phosphorsaures „
0,132 „ schwefelsaures „

Nr. 60 „ 10 Min. Z. + 23,070 „ phosphorsaures „
13,200 „ schwefelsaures „

Nr. 12 „ 10 Min. X. + 32,000 „ salpetersaures „

Die Mineralstoffe standen demnach und der Stickstoffzusatz betrug
in folgenden Aequivalent-Verhältnissen in Prozenten des Bodens ausge-
zum zugesetzten Stickstoff. drückt.

	Mineralstoffe:		Stickstoff:	
Nr. 83	1	:	0,1.	0,00037 %
Nr. 40	1	:	0,1.	0,00037 %
Nr. 60	10	:	10.	0,00733 %
Nr. 12	10	:	20.	0,07467 %

Der Ertrag, der von den vier Pflanzen an organischer Trockensubstanz bis zum Schlußtage der Versuche gewonnen worden war, betrug:

Von Versuchs-Nummer	In den Stengeln Milligramme	In den Blattstielen und Blättern Milligr.	In den Blüthen-köpfen Milligr.	In Summe Milligramme
Nr. 83	161	1385	—	1546
Nr. 40	3047	5864	2470	11381
Nr. 60	3033	5414	1761	10208
Nr. 12	985	3545	822	5352

Diese Nummern sind nach verschiedenen Richtungen hin merkwürdig. Vor allen muß Nr. 12 auffallen. Diese Pflanze fand so viel lösliche Salze im Boden vor, wie keine andere im ganzen Glashause; es war ihr die höchste Quantität von Mineralsalzen geboten worden mit ¼ pro Mille (auf den Boden bezogen) Stickstoff. Das Maximum, das sonst einer Pflanze gegeben wurde, war die gleiche Menge mineralischer Nahrung mit nur halb so viel salpetersaurem Ammoniak. Auf ein Gedeihen dieser Pflanze wagte man gar nicht zu hoffen und dies um so weniger, als man die meisten der übrigen mit Nahrung am reichsten bedachten Schwesterpflanzen kränkeln und augenscheinlich an Ueberfluß nach und nach zu Grunde gehen sah. Freilich wuchs auch Nr 12 nicht normal und gesund, von den Pilzen wurde sie so heimgesucht, daß es fast wie ein Wunder aussah, wie sie der völligen Zerstörung durch dieselben entging, aber es gelang doch, sie volle zwei Jahre am Leben zu erhalten und sie bis zur Blüthe und Fruchtbildung zu bringen. — Aus gleichem Grunde, wie Nr. 12, verdient Nr. 60 alle Aufmerksamkeit; auch sie zählte zu den Pflanzen, die nächst Nr. 12 die größte Menge von Salzen im Boden erhalten hatte, und auch sie ertrug dieselbe; ja ertrug sie nicht nur, sondern gedieh dabei. Wenn auch die für Nr. 60 gewählte Nährstoffmenge gegenüber den geringeren Gaben nicht eine ihrer Höhe entsprechende Mehrproduktion bewirkte, so blieb doch die Pflanze darin im Ganzen gesund und hielt sich stets mit den besten Exemplaren gleich. Ich erkläre mir dies günstige Verhalten der Nr. 60 aus zweierlei; erstens daraus, daß sie ihre Mineralstoffe in dem günstigen Verhältniß der kalkreichen Z Mischung und zweitens daraus, daß sie ihren Stickstoff in Form von phosphersaurem und schwefelsaurem Ammoniak erhalten hatte. Die Mischung dieser beiden Ammoniak-Salze war ohne Zweifel die günstigste Form, in welcher der Stickstoff der Kleepflanze zugeführt werden konnte, dafür spricht auch die vorzügliche Entwickelung der dritten hier erwähnten Pflanze Nr. 40. Diese Pflanze hatte nur die äußerst geringe Quantität von $\frac{1}{10}$ Aequivalent Stickstoff oder noch nicht ganz 4 Theilen Stickstoff pro 1 Million Theile Boden erhalten und lieferte einen Ertrag, der nur von sehr wenigen andern Nummern übertroffen wurde; sie ist es besonders, die mich abhielt, aus dem Ernteresultate der Versuchsreihen V. und VI. bestimmte Schlüsse zu ziehen und auf diese Pflanze Nr. 40 nebst den Ergebnissen der VIII. Reihe gründe ich jetzt den Satz, daß der Klee mit einem weit niedrigeren Stickstoffgehalt des Bodens zufrieden ist, als die Gerste, daß für den Klee das richtigste relative Verhältniß der Mineralstoffe zum Stickstoff in der Nahrung wahrscheinlich zwischen 5 : 1 und 10 : 1 schwankt, günstige Verbindungsformen der Nährstoffe natürlich vorausgesetzt. Benutzen wir nun diese Pflanzen mit einigen aus der Beschreibung der vorhergehenden Reihen bekannten zu einer Vergleichung der Wirkung, welche die verschiedenen Ammon-Salze auf den Ertrag ausübten, so erhalten wir folgende kleine Tabelle.

Gegebenes Nährstoffverhältniß und Versuchsnummer der betreffenden Pflanzen.	Geerntete organische Trockensubstanz von den verschiedenen Ammon.-Salzen und zwar von			
	salpeters. Ammon. Milligr.	phosphors. Ammon. Milligr.	schwefels. Ammon. Milligr.	phosphors. + schwefels. Ammon. Milligr.
1 Min X + 1 Stickst.				
Nr. 66. 28. —. 38.	7500	7388	—	8891.

Gegebenes Nährstoffverhältniß und Versuchsnummer der betreffenden Pflanzen.	salpeters. Ammon. Milligr.	phosphors. Ammon. Milligr.	schwefels. Ammon. Milligr.	phosphors. + schwefels. Ammon. Milligr.
1 Min. Y + 1 Stickst.				
Nr. 61, 62, 63.	6710	10650	12330	—
1 Min. X. + 0,1 Stickst.				
Nr. 1. —, 83, 40.	4495	—	1546	11381.
10 Min. Z + 10 Stickst.				
Nr. 76. — ,—, 60.	4319	—	—	10208.

Hiernach verdient also entschieden diejenige Form, in welcher das Ammoniak halb als phosphorsaures, halb als schwefelsaures Salz gegeben wurde, den Vorzug vor den übrigen. Es ist bekannt, daß die stickstoffhaltigen Eiweißstoffe der Pflanzen stets auch eine gewisse Menge Phosphor und Schwefel enthalten; mit dem Zusatze von phosphorsaurem und schwefelsaurem Ammoniak wurde nun zugleich auch die Quantität dieser beiden Elemente in der Nährstoffmischung erhöht, während dies beim Zusatz von salpetersaurem Ammoniak nicht der Fall war; man könnte also versucht sein, diese beiden Thatsachen in nächste Verbindung zu einander zu setzen. Ich bin aber nicht geneigt, die ungleiche Wirkung der Ammoniaksalze aus der gleichzeitigen Erhöhung der Säureradikale im Nährstoffverhältnisse herzuleiten, schreibe sie wenigstens nicht einzig diesem Umstande zu, sondern suche sie mit in der ungleichen chemischen Natur der Salze und zwar deshalb, weil ich bei mehreren Pflanzen, die ihren Stickstoff als salpetersaures Ammoniak und zugleich eine Zufuhr von Phosphor- und Schwefelsäure in Form anderer Salze (Kali, Kalk, Magnesia) erhalten hatten, keinen ähnlichen günstigen Einfluß bemerken konnte.

Reihe XI.

Sämmtlichen bisher mitgetheilten Versuchsreihen liegt die Frage nach der Wirkung und dem richtigsten Verhältniß des Stickstoffs gegenüber den Mineralstoffen als Nährmittel zu Grunde. Es wurden nun außerdem noch eine ziemliche Anzahl von Versuchen mit abgeänderten Verhältnissen in mineralischer Nährstoffmischung angestellt und zwar so, daß zunächst allen 1 Min X + 2 Aequivalent salpetersaures Ammoniak zu Grunde gelegt, nun aber bald dies, bald jenes Element durch Substitution oder Zusatz auf ein Minimum verringert oder auf ein Maximum erhöht, bald in leicht löslichen, bald ganz, drei Viertel, zur Hälfte in schwer löslicher Form gegeben wurde u. s. w.

Leider kam bei all diesen Experimenten grade wie in den Gerstenversuchen nicht viel heraus und ich begnüge mich damit, etwa 4 oder 5 von den Pflanzen dieser Reihe herauszugreifen, die die beste Entwickelung zeigten, mehr als Beispiel für das, was ich erstrebte, als weil ich glaubte, daß sie viel lehren könnten.

Pflanze Nr. 26 sollte das Kali in schwerlöslicher Verbindung erhalten; ich suchte diese dadurch herzustellen, daß ich diese Basis mit der Kieselsäure zusammenschmolz. Da aber quantitativ die Grundmischung X dadurch keine Modifikation erfahren sollte, mußten auch alle übrigen Elemente anders zusammen gruppirt werden, und dies geschah in der Art, daß diese Pflanze Nr. 26 ihre Nährstoffe zu gleichen Aequivalenten und in derselben Quantität, wie sie in 1 Min. X enthalten war, in folgenden Salzen empfing: kieselsaures Kali, phos-

phorsaures Natron, schwefelsaures Magnesia, Chlorkalcium und Eisenoxydhydrat. Es fiel also nur die Kohlensäure aus. Als Stickstoffzusatz wurde gegeben 3,₁₀₀ Gramme salpetersaures Ammoniak. —

Pflanze Nr. 69 erhielt 1 Min. X + 3,₁₀₀ Gramme salpetersaures Ammoniak, mit der Veränderung, daß ¾ des phosphorsauren Kalis in der Mineralstoffmischung durch phosphorsaures Natron ersetzt wurden.

Pflanze Nr. 6 erhielt 1 Min. X + 3,₁₀₀ Gramme salpetersaures Ammoniak, jedoch mit der Abänderung, daß in der Mischung X ¾ des kohlensauren Kalkes durch kohlensaure Magnesia ersetzt wurden.

Pflanze Nr. 73 endlich erhielt 1 Min. X + 3,₁₀₀ Gramme salpetersaures Ammoniak mit der Abänderung, daß zwar die Basen in der Mineralmischung X keinerlei Modifikation, aber die Schwefelsäure eine Herabsetzung auf ¼ dadurch erfuhr, daß ¾ der schwefelsauren Magnesia durch eine äquivalente Menge kohlensaurer Magnesia ersetzt wurde.

Ziehen wir zum Vergleich die Pflanze Nr. 66 als Repräsentant für die Produktions-Kraft der unveränderten Grundmischung 1 Min. X mit heran, so erhalten wir folgende Variationen in den Aequivalent-Verhältnissen der verabreichten Mineral-Nahrung und folgende Erträge von denselben.

Es erhielten Aequivalente der einzelnen Nährstoffe und zwar:

Versuchs-nummer.	Kali.	Natron.	Kalk.	Magnesia.	Schwefelsäure.	Eisenoxyd, Chlor, Kiesel-, Phosphor- und Kohlensäure.
Nr. 69	1	7	4	4	4	je 4.
Nr. 26	4	4	4	4	4	4.
	(und zwar das Kali in schwer löslicher Verbindung)					
Nr. 66	4	4	4	4	4	4.
(Das Kali wie die übrigen mit Ausnahme von 26 in leicht löslicher Verbindung.)						
Nr. 6	8	4	4	4	4	4.
Nr. 77	4	4	1	7	4	4.
Nr. 75	4	4	4	4	1	4.

Die Ernte an organischer Trockensubstanz betrug:

Von Nummer	in den Stengeln Milligramme.	in den Blättern und Blattstielen. Milligr.	in den Blüthen-köpfen Milligramme.	in Summa. Milligramme.
Nr. 69	3242	4533	2386	10161
Nr. 26	3434	5084	1843	10961
Nr. 66	2638	2539	2333	7500
Nr. 6	2994	2576	693	6263
Nr. 77	1609	4420	1081	7110
Nr. 73	1970	2980	1180	6130

Diese Resultate scheinen mir zunächst zur Bestätigung des oben aufgestellten Satzes dienen zu können, daß der Klee einen so großen Reichthum an löslichen

Kalisalzen im Boden nicht verlangt, ja nicht einmal verträgt. Wie früher nachgewiesen wurde, daß die kalkärmere Mischung Z im Durchschnitt reichere Erträge lieferte, als die kalkreichere X, so zeigt sich auch hier, daß die mit weniger löslichen Kalisalzen zusammengestellten Nährstoffmischungen der Nummern 69 und 26 den Vorzug verdienen vor den daran reicheren an die Nummern 66 und 6 verabreichten. Um einen Begriff zu geben, wie groß die absolute Menge des der Nr. 69 gegebenen Kalis war, berechnen wir, daß 1 Aequivalent Kali = 0,471 Gramme oder auf die im Kulturgefäß enthaltenen 30 ℔ Sand berechnet, circa 0,00314 % des Bodens beträgt.

Ferner scheint mir die noch ganz befriedigende Entwickelung der mit einem Minimum von Schwefelsäure ernährten Pflanze Nr. 73 für die Richtigkeit des ebenfalls weiter oben abgeleiteten Satzes zu sprechen, daß die im Vergleich zum salpetersauren Ammoniak viel günstigere Wirkung des schwefel- und phosphorsauren Ammoniaks nicht einzig in der gleichzeitigen Vermehrung der Schwefel- und Phosphor-Säure zu suchen, sondern wenigstens zum Theil auch aus der ungleichen chemischen Natur dieser verschiedenen Ammoniak-Salze zu erklären sei.

Reihe XII.

Pflanze im Gartenboden.

Um zu erfahren, wie weit sich die Produktions-Kraft unserer künstlichen Bodenmischungen der eines natürlichen an organischen und unorganischen Verbindungen besonders reichen Ackerbodens nähern, resp. hinter derselben zurückbleiben würde, wurde auch für eine Kleepflanze ein Kultur-Gefäß mit der vorzüglichen Erde unseres Gartens gefüllt. Es faßte davon in gut lufttrockenem Zustande 10850 Gramme, also circa 21—22 Pfunde. Eine vollständige Analyse dieses Bodens habe ich bei Gelegenheit der mehrfach erwähnten Mittheilung unserer Kultur-Versuche mit Gerste gegeben und erwähne mit Verweisung darauf nur im Allgemeinen, daß derselbe unsere reichsten Mischungen an Nährstoffgehalt noch übertraf und daß die Mischung seiner Nährstoffe, wie die Annalen XXXVIII. S. 350 gegebene Zusammenstellung zeigt, und wie ich hier ganz besonders betonen will, fast genau dieselben relativen Verhältnisse darbot, wie unsere Mineralmischung Z, die sich für die Vegetation des Klee's so günstig erwies. Die Entwicklung der auf diese Weise bevorzugten Pflanze Nr. 71 entsprach nun auch ganz den überreichen Mitteln, die ihr zur Verfügung standen. Sie trieb eine solche Masse Zweige und breitete sich dermaßen nach allen Seiten hin aus, daß sie den obern Raum des Kulturgefäßes ziemlich ausfüllte; ein zweites Exemplar hätte wenigstens neben ihr nicht zur Hälfte Platz zu seiner Entwickelung gefunden. In dem Zeitraume, auf den ich die Dauer des Versuchs beschränkte, also vom Anfang April 1860 bis Ende August 1861, wurden nicht weniger als 6 Schnitte von ihr genommen und jedes Mal trieb sie üppiger wieder nach. Im Ganzen wurde von ihr geerntet an organischer Trockensubstanz:

Nummer.	in den Stengeln Milligramme	in den Blättern und Blattstielen Milligr.	in den Blüthenköpfen Milligr.	in Summa Milligramme
71	17055	25910	7035	50000.

Der Gartenboden hatte also eine Pflanze erzeugt, die ein vier mal größeres Gewicht an trockener Erntemasse lieferte, als die besten der in unseren künst-

lichen Bodenmischungen gewachsenen Versuchs-Pflanzen. Diese Pflanze lebte auch nach dem Schlußtage der Versuche noch eine Zeit lang weiter, jedoch ohne die frühere Ueppigkeit in allen ihren Organen zur Schau zu tragen. Im Sommer 1862 starb sie ab, während einige unserer Sandpflanzen noch im Januar 1863 am Leben waren. Von den Pilzen wurde die Nr. 71 ebensowenig verschont, wie die meisten ihrer übrigen Schwesterpflanzen. —

Schlußfolgerungen und allgemeine Betrachtungen über die Vegetation der Versuchspflanzen.

Die erste allgemeine Frage, die ich wie bei der Gerste den specielleren Schlüssen vorausschicke, ist die: war die Vegetation unserer Versuchs-Pflanzen überhaupt der Art, daß sie als normal bezeichnet werden kann, war die Entwickelung derselben eine solche, daß sie als Grundlage für die daraus abgeleiteten Schlüsse Vertrauen verdient, und daß die Menge der erzeugten organischen Trockensubstanz mit Recht als Maßstab für die Wirkung der verabreichten Nährstoffmischung betrachtet werden kann? — Als die ersten Anforderungen, die an eine Pflanze zu stellen sind, wenn sie das Prädikat normal verdienen soll, hatte ich früher schon bezeichnet:

Die Pflanze muß ein größeres Vielfaches von dem Samen an Pflanzenmasse produziren und zwar ein Vierfaches, dessen Höhe sich möglichst dem Erntegewicht annähert, das eine unter günstigen Umständen im Freien erwachsene Pflanze produzirt.

Die erste dieser Forderungen wurde, wie schon bei den Einzelbeschreibungen der Pflanzen gelegentlich öfter erwähnt wurde, von der Mehrzahl unserer Versuchs-Nummern vollständig erfüllt. Dieselben wurden wiederholt bis hart an Wurzelstock geschnitten und dadurch nahezu vollständig aller oberirdischen Organe plötzlich beraubt (es wurden gewöhnlich nur ein, zwei bis drei der eben aus dem Wurzelstock hervorbrechenden Blättchen stehen gelassen) und immer trieben sie nach dieser Operation schöne und kräftigere wieder nach. Die Pflanzen machten ziemlich ausnahmslos einen, die Mehrzahl zwei, ein Paar Nummern sogar drei Winter mit durch; die Vegetation stand während dieser Zeit ganz still und die in den letzten Herbstmonaten erzeugten Organe starben ab — mit der Zunahme der Lufttemperatur aber erwachte auch in den Versuchs-Pflanzen wieder ein neues Leben und die Vegetation derselben ging ihren frischen und ungestörten Gang weiter. Ich habe mehrfach bemerkt, daß unsere Versuchs-Pflanzen zu Ende des ersten Versuchs-Jahres mehr oder weniger stark von vegetabilischen Schmarotzern zu leiden hatten, glaube aber den Grund für diese Krankheit nicht in einer fehlerhaften Anordnung der Versuche oder in irgend einem schädlichen Einfluß der von uns gestellten Versuchsbedingungen suchen zu müssen; denn einmal erkrankte die im Gartenboden stehende Pflanze Nr. 71. eben so sehr, wie die in künstlichen Bodenmischungen wachsenden Nummern, und dann konnte man die Pilze zu dieser Zeit auf den Kleepflanzen, die im freien Felde vegetirten, ebenso gut finden, wie auf unsern Versuchs-Pflanzen. Der Pilz tritt überhaupt auf unsern Kleefeldern sehr häufig auf, scheint aber nicht sehr gefährlich zu sein; das Blatt, auf dem er sich angesiedelt hat, wird freilich zerstört, erfolgt aber dann ein Klee-

schnitt und bei darauf günstigem Wetter ein frischer Nachwuchs, so ist dieser kräftig und durchaus gesund.

Was die zweite Forderung anlangt, so scheint allerdings die oben bei Reihe XII. gemachte Mittheilung, daß die im Gartenboden gewachsene Pflanze Nr. 71. viermal mehr organische Trockensubstanz erzeugte, als die besten unserer in künstlichen Bodenmischungen erzogenen Nummern, ein ungünstiges Prognostikon für die letzteren zu enthalten; trotzdem aber glaube ich behaupten zu können, daß sie auch diese Forderung erfüllt haben. Die Pflanze Nr. 71 war ein Exemplar von ganz ungewöhnlicher Ueppigkeit, sie lieferte 50,000 Milligramm organischer Trockensubstanz, 10 gleiche Pflanzen würden also 500 Gramme oder ein Zollpfund trockener organischer Erntemasse ergeben haben. Denken wir uns einen preußischen Morgen mit Klee besäet, jeder Pflanze eine gleich große Bodenoberfläche zugetheilt, wie unserer Nr. 71 (d. h. ein wenig über 200 □Centimeter) und alle von gleicher Ueppigkeit wie diese, so würden auf dem Morgen circa 125,000 Pflanzen stehen und von diesen in einem Vegetationszeitraum von 16½ Monaten (4. April Saat bis 23. August folgenden Jahres letzter Schnitt) 195 Centner organische Trockensubstanz oder etwa 160—170 Centner lufttrockenes Kleeheu (mit 9% Asche und 16% Feuchtigkeit) geerntet werden. Setzen wir diese Zahl, weil die Sense nicht so tief greift, wie die Scheere in unseren Versuchen, und weil während der Vegetation des Klees schon eine Anzahl Blätter welken und für die Ernte verloren gehen, um ein Drittel herab und sagen, die Ernte würde in diesem Falle nur 110 Centner Kleeheu betragen, so ist dies immer noch ein Ertrag, der unter unseren Bodenverhältnissen gar nicht vorkommt. Rechnen wir hinzu, daß in der Wirklichkeit die Pflanzen auf dem Felde viel dichter stehen, als in unserm fingirten Falle — nach einer oberflächlichen Zählung wird die Summe der einzelnen Pflanzenexemplare auf einem Morgen Kleefeld fast das Doppelte der in unserem Beispiele angenommenen Zahl, also wenigstens 200,000 betragen — so kommen wir zu dem Schlusse, daß die Pflanze Nr. 71 nicht als Maßstab für unsere Sandpflanzen dienen kann, daß dieselbe die unter gewöhnlichen Umständen erwachsenen Feldpflanzen an Ueppigkeit weit übertraf, und daß man die von letztern unter unsern Bodenverhältnissen in günstigen Jahren producirte organische Trockensubstanz wahrscheinlich nicht höher als etwa 12—15,000 Milligramme pro Pflanze veranschlagen kann. Mit dieser Annahme stimmten einige direkte Beobachtungen überein, die wir bei Gelegenheit einiger anderer Versuche gemacht haben. Vom Herrn Dr. Ulbricht und mir wurden in den Jahren 1859, 60, 61 wiederholt Kleepflanzen von einem Felde der Domaine Dahme zu eingehenden analytischen Bestimmungen in den verschiedensten Entwickelungsstadien eingesammelt und gelegentlich auch das absolute Gewicht der einzelnen Pflanzen mit bestimmt. Bei dem Einsammeln wurde stets auf die Auswahl schöner Pflanzen gesehen und auch die Betrachtung der dort erhaltenen Zahlen führt zu dem Resultat, daß die von einer im Freien innerhalb der für unsere Versuche gewählten Zeitgrenze und (unter Umständen die für unsere Gegend günstig genannt werden müssen) erwachsenen Pflanze geerntete organische Trockenmasse sich zwischen 10,000 und 22,000 Milligrammen bewegt.

Erinnern wir uns, daß unsere in dem losesten Sande gebauten Versuchs-Pflanzen 7000 bis 13,000 Milligramme organischer Trockensubstanz producirt hatten, so wird man sie also auch auf Grund ihrer Massen-Entwickelung als normal gewachsene Pflanzen anerkennen dürfen. Praktische Landwirthe, die unsere Versuchs-Pflanzen in den Jahren 1860 und 61 sahen, erklärten den Stand derselben als vollkommen befriedigend und mit Rücksicht auf das Bodenmaterial als überraschend gut.

Auf Grund vorstehender Betrachtungen halte ich mich für berechtigt, als ersten Schlußsatz hinzustellen:

1) Mittelst der bei vorstehenden Versuchen innegehaltenen Methode ist es gelungen, vollkommen normale Kleepflanzen in einem an sich, ertraglosen von organischen Stoffen vollkommen freien Quarzsande durch Zusatz künstlicher Nährstoffmischungen zu erziehen.

Der Sand, der als Grundmaterial benutzt wurde, war, wie schon bei Mittheilung der Gerste-Versuche gezeigt wurde, zwar an sich unfähig, eine Pflanze zu ernähren, enthielt aber doch Spuren von allen den mineralischen Verbindungen, die die Pflanze zum Leben braucht. Unsere beiden Versuchs-Reihen I. und II. bewiesen nun, daß diese Spuren zwar unter günstigen Umständen, d. h. wenn dem Boden ein Ammoniaksatz zugeführt wird, theilweise von der Pflanze assimilirt werden können, daß aber die dadurch ermöglichte Produktion von Pflanzensubstanz so gering ist, daß wir sie bei Betrachtung der vorliegenden Versuchs-Resultate vollständig unbeachtet lassen können. — In dem günstigsten Falle hatte eine Pflanze, die zu dem reinen Sande einen Zusatz von salpetersaurem Ammoniak erhalten hatte, bei einer Lebensdauer von 16 Monaten, 24 Milligramme organische Trockensubstanz erzeugt, also pro Monat 1½ Milligramme. Dies führt uns zu dem zweiten Satze:

2) Der als Grundmaterial benutzte Sand an sich trug nichts Bemerkenswerthes zur Ernährung der in ihm wachsenden Versuchs-Pflanzen bei; die Entwickelung, die diese erreichten, war demnach nur abhängig von der Qualität der dem Sande beigemengten künstlichen Nährstoffmischungen; die von den Versuchs-Pflanzen erzeugte Masse an organischer Trockensubstanz kann mithin direkt als Maßstab gelten für die Wirkung dieser Nährstoffzusätze.

In Bezug auf die Wirkung dieser Nährstoffe ergeben sich aus den Versuchen folgende Schlüsse:

3) Die Kleepflanze vermag sich vollständig und normal auszubilden, ohne daß sie eine Spur von irgend einer Stickstoffverbindung, oder von organischen Stoffen in dem Boden findet, wenn ihr daselbst nur die nothwendigen mineralischen Nährmittel in assimilirbarer Form zu Gebote stehen.

Dieser Satz wird durch die Pflanzen Nr. 75., 7, und 9, und 44 bewiesen. Freilich ist das Wachsthum des Klees, wenn er mit seinem Stickstoffbedarf einzig

und allein auf die Atmosphäre und die Absorptions-Thätigkeit der Blätter angewiesen ist, kein üppiges; unsre hierher gehörigen Versuchs-Pflanzen brachten wenig über 4000 Milligramme organischer Trockensubstanz, alle Funktionen des pflanzlichen Lebens aber gehen ungestört und normal vor sich, die Pflanzen erholten sich leicht und schnell nach jedem Schnitt und nach dem Winter, sie blühten und brachten Frucht, alle ihre Organe waren gut und regelmäßig ausgebildet.

4) Die Kleepflanze nimmt aber auch Stickstoff aus dem Boden auf, wenn sie denselben in assimilirbarer Form daselbst findet; ja sie kann die üppige Entwickelung, die man von ihr als Kulturpflanze verlangt, erst dann erreichen, wenn ihr neben der Atmosphäre eine zweite Stickstoffquelle im Boden eröffnet ist, die sie gleichzeitig mittelst der Wurzeln ausnutzen kann.

Den Beweis dieses Satzes giebt der Vergleich der Reihen IV.—VIII. mit der Reihe III. Ich rekapitulire aus diesen folgende kleine Zusammenstellung:

Es produzirten die vier besten in einem von Stickstoffverbindung vollkommen freien Boden erzogenen Pflanzen:

Nr. 75 4390.
Nr. 7 4030.
Nr. 9 3953 und
Nr. 44 4445.

im Durchschnitt also

die Pflanze 4205 Milligramme organische Trockensubstanz, während von 6 mit denselben Mineralstoffen, aber einem gleichzeitigen Zusatz von Stickstoff zum Boden ernährten Pflanzen geerntet wurde:

Von Nr. 66 7500.
Nr. 28 7388.
Nr. 38 8871.
Nr. 40 11381.
Nr. 45 11530 und
Nr. 52 13940.

im Durchschnitt also

von der Pflanze 10,105 Milligramme organische Trockensubstanz.

Also auch der mit dem reichsten Blattwerk und einer langen Vegetationszeit gesegnete Klee ist dankbar für eine Stickstoffzufuhr durch die Wurzeln. Pflanzen, die Stickstoffnahrung aus Luft und Boden zugleich beziehen konnten, erreichten in der Regel mehr als die doppelte Ausbildung und brachten im Durchschnitt mehr als dasselbe an Erntemasse, wie diejenigen, welche sich nur auf Kosten des atmosphärischen Stickstoffs ernähren mußten.

5) Für die Kleepflanze scheint nicht die Nährstoffmischung, in welcher alle Elemente zu gleichen Aequivalenten gegeben sind ꝛc., die günstigste zu sein — wie dies bei der Gerste der Fall war — sondern sie scheint die Mineralstoffmischungen vorzuziehen, in denen die Kalksalze vor den Alkalisalzen vorherrschen (X und Z).

Größere Mengen von Kalksalzen steigerten nicht den Ertrag, ja wirkten vielleicht sogar schädlich (vergl. Nr. 69., 26., 68. und 6. der XI. Reihe). Bei der Besprechung der Resultate von Reihe IX. schon war nachgewiesen worden, daß sich die kalireiche Mischung zu der kalkreichen Z in ihrer Produktionskraft ungefähr wie 4 : 5 verhielt.

6) Die Form, in welcher der Stickstoff dem Boden zugeführt wurde, war für die Ernährung der Kleepflanze nicht gleichgültig. In der Regel wirkte eine Mischung von phosphorsaurem und schwefelsaurem Ammoniak weit besser als salpetersaures Ammoniak oder salpetersaures Natron bei gleichem Stickstoffgehalt der Salze.

Daß hierbei der günstige Einfluß nicht vorzugsweise in der Phosphor- und Schwefelsäure zu suchen sei, ist oben bei der Reihe X. des Näheren besprochen worden.

Zwei Hauptfragen, die ich mir bei Einrichtung der Versuche gestellt hatte, waren die: Welche absolute Menge von Nährstoffen muß im Boden mindestens vorhanden sein, wenn sich ihr Einfluß auf den Ertrag deutlich erkennbar machen soll, bis zu welcher Höhe wirken steigende Nährstoffgaben vermehrend auf den Ertrag, welches ist das absolute Maximum von Nährstoffen, das man dem Boden zusetzen kann, ohne daß dieselben durch Ueberfluß eine schädliche Wirkung auf die Vegetation ausüben? und — Welches ist das richtigste relative Verhältniß zwischen den mineralischen Nährmitteln und dem Stickstoff im Boden für die Kleepflanze?

Die Antwort auf beide Fragen wird verschieden ausfallen, je nachdem wir die mit der kali- oder die mit der kalkreichen Mineralmischung angestellten Versuche und je nachdem wir die Nummern, welche salpetersaures oder die, welche schwefel- und phosphorsaures Ammoniak erhalten, zu Grunde legen. Da nun, wie oben nachgewiesen, das Nährstoffbedürfniß der Kleepflanze mit der kalkreichen Mineralmischung Z und mit der Mischung von schwefel- und phosphorsaurem Ammoniak offenbar am richtigsten getroffen war, so ziehen wir bei unserer Beantwortung der beiden Fragen nur die mit letzteren Nährmitteln versehenen Pflanzen in Betracht und formuliren die nächsten Sätze, wie folgt:

7) Wenn die Summe der mineralischen Nährstoffe 1/100 % des Bodens betrug, so war schon ein deutlicher Einfluß derselben auf die Vegetation zu spüren, doch reichte diese Quantität nicht aus, eine Pflanze reichlich zu ernähren; erreichte sie die Höhe von 1%, so wirkte sie schon schädlich, mit Vortheil aber konnte sie von 1/100 bis 1/2 % des Bodens (0,1—0,5 Min. Z), vielleicht sogar noch etwas darüber hinaus gesteigert werden und jede Steigerung innerhalb dieser Grenzen war von einer Erhöhung des Ertrags begleitet.

8) Das richtigste relative Verhältniß zwischen den Mineralstoffen und dem Stickstoff war wahrscheinlich mit der Pflanze Nr. 52, d. h. also dann erreicht, wenn auf 5 Aequivalente Mineralstoff 1 Aequivalent Stickstoff kommt

(vielleicht genügte das Verhältniß 10 : 1, vergl. Pflanze Nr. 40).

Zur Erklärung füge ich hinzu, daß unter dem Ausdrucke 5 Aequivalente (sit venia verbo) Mineralstoffe die Menge von Nährstoffen verstanden werden soll, die ich bisher mit 5 Min. Z bezeichnete.

Wenn diese Verhältnisse auch nur eine ganz ungefähre Geltung beanspruchen können, so steht doch so viel aus sämmtlichen Versuchen fest, daß der Klee absolut mehr Mineralstoffe im Boden verlangte, als die Gerste, aber mit viel weniger Stickstoffzusatz zufrieden war, als diese.

Es ist bisher in unsrer Besprechung noch gar nicht von den Wurzeln unserer Kleepflanzen die Rede gewesen und zwar, wie Eingangs erwähnt, weil ich eine Anzahl unserer gelungensten Pflanzen noch über den August 1861, der als Schlußtag der Versuche angenommen wurde, hinaus vegetiren ließ und die von denselben produzirte Wurzelmasse sich demnach nicht mit den vorstehend gegebenen Zahlen für organische Trockensubstanz vergleichen läßt, sondern nur mit der bis zum Tode der Pflanzen erzeugten Erntemasse in Beziehung gesetzt werden kann. Ich habe natürlich auch diesem Theile der Versuche meine Aufmerksamkeit zugewendet; die nach dem Schlusse der Versuche gebildeten oberirdischen Organe sind ebenso, wie zuletzt die Wurzeln, sorgfältig gesammelt, das Gewicht der organischen Trockensubstanz in denselben ist bestimmt worden und es dürfte jetzt an der Zeit sein, einige der dabei erhaltenen Zahlen mitzutheilen.

Man ist, wie ich glaube, geneigt, die Wurzelentwickelung des Klees für größer zu halten, als sie in der That ist, und die Rückstände zu überschätzen, die derselbe dem Boden hinterläßt.

Die von der Pflanze während ihres ganzen Lebens in den oberirdischen Organen erzeugte organische Trockensubstanz = 100 gesetzt, schwankte die organische Trockensubstanz der Wurzeln einschließlich des starken holzigen Wurzelstocks in der Regel zwischen 11 und 20. Bei einigen wenigen stieg sie darüber hinaus. Im Mittel der gelungenen Versuchspflanzen verhielt sich die organische Trockensubstanz der oberirdischen Organe zu der der Wurzeln, wie 100 : 16,1.

In der Praxis verbleiben nun zwar dem Felde viel mehr, als diese 16,1; die oberirdischen Organe werden nie so vollständig entfernt, wie in unsern Versuchen, die Sense greift nicht bis unmittelbar auf den Wurzelstock nieder, eine Masse vertrockneter, ausgefogener Blätter fallen während der Vegetation ab, was die Pflanze vom Herbstschnitt bis zum Winter noch erzeugt, wird dem Felde gelassen. — Alles dies aber in Betracht gezogen, glaube ich, daß man vollkommen genug thut, wenn man sagt: für je 100 Theile organischer Trockensubstanz, die man in der Ernte einem Kleefelde entzieht, verbleiben 50 Theile als Rückstand dem Boden.

Als einige specielle Bemerkungen füge ich noch an: Der Klee konzentrirt, wie wohl jede andere Pflanze, in der frühesten Jugend seinen Bildungstrieb fast ausschließlich auf die Wurzeln; daher kommt es, daß diejenigen unserer Versuchspflanzen, die wegen Mangels an Nahrung fast nur ein fortgesetztes Keimleben lebten, ein sehr hohes Wurzelverhältniß ergaben. So betrug die

Versuchsnummer.	Quantität des dem Boden zugesetzten Stickstoffs. Milligramme.	Quantität des assimilirten und in der organischen Trockensubstanz geernteten Stickstoffs. Milligramme.
Mittel des von 4 ohne Stickstoffzusatz zum Boden erzogenen assimilirten Stickstoffs	—	118
Nr. 62	560	298
Nr. 45	560	323
Nr. 63	560	345
Nr. 52	560	390
Mittel des von 4 mit Zusatz von 560 Milligramme Stickstoffe zum Boden erzogenen Pflanzen assimilirten Stickstoffs	—	339
Nr. 40	56	319

Die 4 mit Zusatz von Stickstoff zum Boden erwachsenen Pflanzen Nr. 62, 45, 63 und 52 hatten also im Durchschnitt 339—118 = 221 Milligramme Stickstoff *mehr* assimilirt, als die vier Pflanzen, die keine Stickstoffnahrung im Boden gefunden hatten. Die ersteren hatten im Boden je 560 Milligramme Stickstoff erhalten, also ungefähr das 2½fache der Quantität, die sie mehr assimilirt hatten. Daß diese Pflanzen aber wirklich beinahe die Hälfte des Stickstoffgehalts, der überhaupt im Boden vorhanden war, aufgesogen hätten, wird Jedem unwahrscheinlich erscheinen, der einigermaßen mit den Prozessen der Pflanzenernährung vertraut ist. Ich glaube also, daß schon diese 4 Pflanzen dazu genügen, zu beweisen, daß das Plus von Stickstoff, welches sie mehr assimilirten, als die Pflanzen Nr. 9, 7, 75 und 44, nicht allein aus dem Boden stammt.

Noch viel schlagender und unwiderleglich aber spricht dafür die Pflanze Nr. 40. Dieselbe assimilirte mehr als die in stickstofflosem Boden gewachsenen Pflanzen 319—118 = 201 Milligramme Stickstoff. Sie hatte eben in ihrem Kultur-Gefäße überhaupt nicht mehr als 56 Milligramme Stickstoff gefunden, hier konnte also das Plus gar nicht aus dem Boden stammen, sondern mußte zum bei weitem größten Theile der Atmosphäre entnommen sein.

Auf Grund dieser Berechnung erweitere ich nun den 3. und 4. meiner Schlußsätze dahin:

3) die Kleepflanze vermag sich vollständig und normal auszubilden, ohne daß sie eine Spur von irgend einer Stickstoffverbindung oder von organischen Stoffen im Boden findet, wenn ihr daselbst nur die nothwendigen mineralischen Nährmittel in assimilirbarer Form zu Gebote stehen — sie deckt dann ihren *nothwendigsten Bedarf an Stickstoff durch Absorption dieses Elementes aus der Luft vermittelst der Blätter.*

4) Die Kleepflanze nimmt aber auch Stickstoff aus dem Boden auf, wenn sie denselben in assimilirbarer Form darin findet; ja sie kann die ih-

pige Entwickelung, die man von ihr als Kulturpflanze verlangt, erst dann erreichen, wenn ihr neben der Atmosphäre eine zweite Stickstoffquelle im Boden eröffnet ist. Sie nutzt dann beide Quellen gemeinschaftlich aus; die Stickstoffabsorption durch die Blätter hört nicht damit auf, daß die Pflanze genügende Mengen von Stickstoff im Boden findet, wird auch nicht geringer, wächst im Gegentheil. Die Assimilation des Stickstoffs aus der Luft steht also unter allen Umständen in direktem Verhältniß zur auffangenden Blattoberfläche, dadurch, daß man dem Boden Stickstoff zuführt, und somit eine kräftige Entwickelung der oberirdischen Organe begünstigt, wird die absorbirende Thätigkeit der Pflanze für den atmosphärischen Stickstoff nicht aufgehoben, sondern im Gegentheil vermehrt.

Endlich kann ich mich nicht enthalten, nicht noch eine kurze Umrechnung der hier gefundenen Absorptionsgrößen auf die großen wirthschaftlichen Verhältnisse zu machen. Mag man den Zahlen so viel oder so wenig Geltung lassen, als man will — ich gebe selbst nicht viel darauf — so können sie doch so lange hier stehen, bis sie durch bessere und richtigere verdrängt sind.

Von unseren 4 in stickstofflosem Boden gewachsenen Pflanzen waren im Durchschnitt je 118 Milligramme Stickstoff assimilirt worden, oder richtiger noch etwas mehr, weil ich die Wurzeln dabei nicht mitgerechnet habe, und dieser Stickstoff konnte einzig nur aus der Atmosphäre stammen.

Von der Pflanze Nr. 40 waren 319 Milligramme Stickstoff assimilirt worden und diese konnten ebenfalls (wenn ich das, was sie etwa von den 56 Milligrammen aus dem Boden genießen konnte, auf die Wurzeln rechne), nur aus der Luft entnommen sein.

Nehmen wir an, daß auf einem preußischen Morgen 200,000 Kleepflanzen stehen, so würden je eine halbe Milligramm pro Pflanze absorbirten Stickstoffs 500 Gramme oder 1 Zollpfund pro Morgen entsprechen, und es würden demnach pro Morgen von einem zweijährigen Kleefelde aus der Luft absorbirt worden sein: Alle Pflanzen gleich den Nummern 9, 7, 75 und 44 gesetzt: 47 Zollpfunde Stickstoff; alle Pflanzen gleich der Nummer 40 gesetzt: 128 Zollpfunde Stickstoff — gewiß eine ungeheure Menge.

(Fortsetzung folgt).

XI.

Der Prinz-Gemahl von England und seine Verdienste auf dem Gebiete der Landwirthschaft.

(Nach dem Journal of Agriculture and the Transactions of the Highland and Agricultural Society of Scotland No. 80.)

Durch die Veröffentlichung eines Prachtwerkes des bekannten und verdienstvollen landwirthschaftlichen Schriftstellers J. C. Morton, unter dem Titel: „The Prince Consort's Farms“*) ist dem langgefühlten Bedürfnisse, die segensreiche Thätigkeit des Prinzen Albert genauer kennen zu lernen, in der befriedigendsten Weise abgeholfen worden. In keiner der bisherigen Schriften über den Prinzen ist seinem Geschmack, seinen Anlagen und seinen Kenntnissen in der Landwirthschaft, welche unzweifelhaft bedeutend waren, genügend Rechnung getragen worden. Dank dem Verdienste des Herrn Morton, haben wir nunmehr keinen Grund, uns über die Nichtberücksichtigung dieser Seite der Vorzüge des Prinzen zu beklagen, und wir wünschen ihm zum Gelingen des von ihm vollendeten Werkes Glück. Der Verfasser hat seinen Lesern den Gegenstand mit plastischer Fülle und frischer Lebendigkeit vor die Seele geführt, und zwar nicht nur, indem er sich etwa weit über die Talente und Tugenden des Prinzen verbreitet hätte, — sondern indem er uns die landwirthschaftliche Wirksamkeit des Prinzen entfaltet und uns die von demselben beabsichtigten Verbesserungen bei der Anlage der Wirthschaftsgebäude, seine Projekte zur Hebung und Erleichterung der Lage des gemeinen Landmannes und die Resultate seiner Erfahrungen im Gebiete der Zucht und Mast von Rindvieh und Schweinen mittheilt.

Bereits in demselben Jahre, als der Prinz Albert als Gemahl der Königin Victoria nach England kam, legte er sein Interesse für die Gesellschaften zur Beförderung des Landbaues dadurch an den Tag, daß er Mitglied einer der ältesten landwirthschaftlichen Gesellschaften wurde, nämlich des Smithfield-Club; bei ihren Ausstellungen betheiligte er sich sowohl als häufiger Besucher wie als Aussteller mit bestem Erfolge. Im folgenden Jahre trat er mit den beiden Nationalgesellschaften — der Highland Agricultural Society of Scotland und der Royal Agricultural Society of England, theils als Ehrenmitglied, theils als aktives Vorstandsmitglied in Beziehung und zeichnete sich in der letzten Zeit auch hier als Aussteller in der glücklichsten Weise aus. Kurze Zeit darauf wurde er Mitglied der Royal Agricultural Improvement Society of Ireland und der Royal Dublin Society. Wie hohen Werth er auf die Verbesserung der Landeskultur legte mit allen Mitteln, welche Praxis und Theorie bieten, geht daraus hervor, daß er das ihm angetragene Patronat des Royal Agricultural College zu Cirencester annahm, dessen Zweck die Erweiterung und Verbesserung der landwirthschaftlichen Ausbildung durch das ganze Land umfaßte. Dies rege Interesse, welches der Prinz an dem Gedeihen der Landeskultur nahm und welches er durch seine Betheiligung bei den verschiedenartigsten landwirthschaftlichen Unternehmungen kundgab, bewies er nicht nur durch leere Worte, sondern dadurch, daß er thätig mitwirkte an der Hebung und Förderung der Landwirth-

*) Vergleiche Annalen der Landw., Wochenbl. 1863 Nr. 17. Der Red.

schaft und sowohl in der Rolle des Grundherrn, als auch in der des Pächters, die Licht- und Schattenseiten dieses Lebensberufes aus eigenster, unmittelbarster Anschauung kennen lernte.

Der Prinz-Gemahl pachtete von der Krone Grundstücke in der Umgegend von Windsor und war Eigenthümer der Osborne-Herrschaft auf der Insel Wight in Gemeinschaft mit der Königin. Nach dem Bilde, welches uns Herr Morton entwirft, finden wir den Prinz-Gemahl als Eigenthümer von 1810 Acres (2869 preuß. Morgen) Ländereien auf der Insel Wight, wovon 700 Acres Ackerland, der übrige Theil Park und Forst waren; ferner besaß er 30,000 Acres (47,547 preuß. Morgen) in Aberdeenshire, Balmoral, Birkhall u. s. w. Die Grundstücke im Gebiete von Windsor, deren Pächter er war, bestanden aus 2400 Acres (3803 Morgen), wovon 700 Ackerland waren, während der übrige Theil Park und Forst umfaßte.

Alle diese Besitzungen waren, als er sie übernahm, völlig vernachlässigt, die Wirthschaftsgebäude bedurften dringend der Reparatur und waren oft dem Einsturz nahe. Das Land war nicht entwässert, die in England gebräuchlichen, aus Ginsterhecken bestehenden Einfriedigungen der Felder waren verwildert, Wege in geringer Anzahl vorhanden und die vorhandenen in schlechtem Zustande. Hier bot sich dem Talente und der Energie des Prinz-Gemahls ein weites Feld dar, die Landeskultur in jeder Beziehung zu verbessern, indem er einerseits größere Erträge zu erzielen strebte, andererseits bisher unbenutztes Land dem Pfluge unterwarf. Er ließ es denn auch nicht an Mühe und Eifer fehlen, seine praktischen Erfahrungen, verbunden mit seinem erfindungsreichen und fruchtbaren Sinne für Hebung der Kultur zu bethätigen und Kulturpläne zum Nutzen und Frommen dieser vernachlässigten Landestheile zu entwerfen und auszuführen. Der größte Theil der Herrschaft Osborne auf der Insel Wight, mit Ausnahme eines unbedeutenden Theiles, befand sich unmittelbar in der Hand des Prinzen; unter seiner persönlichen Leitung und Ueberwachung wurden während der letzten 16 Jahre durchgreifende Veränderungen und Verbesserungen darin vorgenommen. Wie andauernd und mühevoll diese Arbeiten gewesen sind, kann man aus den Listen und Verzeichnissen der Hauptanlagen, z. B. der Gebäude, der Landwege, der Drainage, der Baumpflanzungen u. dgl. m. ersehen. So wurden mehr als 400 englische Meilen*) bedeckter Kanäle gegraben, 264 auf der Osborne- und Barton-Herrschaft und mehr als 180 in Alverstone; außer dem wurde eine ansehnliche Anzahl offener Gräben durch die Baumpflanzungen geleitet. Unter der Zahl der Gebäude erstanden neue Wohn- und Wirthschaftsgebäude, Häuser für das Unterkommen der Landarbeiter, Schulen und Kirchen.

In weiter Ausdehnung wurden neue Wege angelegt und zwar 20 Meilen innerhalb der Grenzen der Herrschaft, welche in bunter Abwechselung Küsten- und Waldlandschaft umfaßte. Durch eine neue Feldereintheilung sind die Grundstücke den besten und neuesten Kulturarten zugänglich gemacht worden, namentlich sind umfangreiche Baumpflanzungen angelegt worden, so daß die Herrschaft jetzt einen sprechenden Beleg für vortreffliche Bewirthschaftung liefert und die größte Aufmerksamkeit des Landmannes verdient.

*) 400 engl. Meilen = 95,5 preuß. Meilen.

Die auf der Herrschaft vorgenommenen Verbesserungen sind unter der Leitung des Prinz-Gemahls von Herrn Toward ausgeführt worden, und ihm ist ein großer Theil des trefflichen Bodenzustandes und der erhöhten Ertragsfähigkeit zu verdanken. Nirgends giebt es bessere Wege als hier; Hecken sind in idealer Vollkommenheit vorhanden; das Ackerland ist durch dieselben in Felder von nutzbarer und zweckentsprechender Größe getheilt; sie sind gehörig entwässert und sauber und tiefgehend mit Pferden, Dampf und Spaten gepflügt; die Meierhöfe sind besonders für die Viehzucht und für die Konservirung des todten Inventars geeignet eingerichtet, ebenso für die landwirthschaftliche Produktion von Fleisch und Dünger.

Vor einigen Jahren wurde die Beschreibung eines nach den Angaben des Prinz-Gemahls konstruirten Behälters für flüssigen Dünger veröffentlicht. Ein nach diesem Muster eingerichteter Dungbehälter ist in Osborne seit der Errichtung des neuen Palastes in Thätigkeit. Dieser Dungbehälter hat zwei Eigenthümlichkeiten, nämlich: 1) die Durchsickerung des Hausunraths durch eine absorbirende Substanz, welche zugleich den üblen Geruch entzieht, wie Torfasche, gewöhnliche Hausasche, feine Gartenerde oder gebrannter oder ungebrannter Thon; und 2) die nach oben gehende Filtration des Unraths. Der Lage von Osborne House entsprechend wurde der Unrath desselben früher gewöhnlich von dort mittelst Röhren nach der Küste geleitet, was bei niedrigem Wasserstande einen fast beständigen Gestank verursachte. Der Prinz ließ nun, in der Absicht, dem Uebel abzuhelfen und doch den Hausunrath nutzbar zu verwenden, nach Maßgabe seines Entwurfes einen Behälter errichten, welcher aus Reihen von einfachen und doppelten Mauern und Trögen oder Lagern von Filtrirmaterial besteht, wozu in Osborne feine Gartenerde benutzt wurde, bei zwei oder drei Zoll tiefen Filtrirlagern. Wenn das Wasser durchgesickert ist, ist es ganz klar und geruchfrei und enthält viel lösbare Substanz, die als Dünger gebraucht wird. Dann wird es theils durch offene Kanäle, theils durch Schläuche nach einem bestimmten Punkte über zehn oder fünfzehn Acres Land geleitet und vertheilt, von wo es ohne Leitung zehn bis zwölf Stunden nach jedem Orte hin abfließen kann. Bezüglich einer genauen Beschreibung dieses Behälters müssen wir auf das Werk von Herrn Morton verweisen, woselbst von der erfolgreichen und nützlichen Anwendung des Behälters für flüssigen Dünger gesagt wird, daß der Abfall aus der Wirthschaft von etwa 150 Personen während dreier Monate des Jahres auf 15 Acres vertheilt wird, während der aus dem Dungbehälter entnommene Kompostdünger auf etwa 5 Acres verwandt wird. Die Produktion des Grases ist besser als in der Umgegend und da dies gute Gras von dem Vieh kurz abgefressen wird, bietet es Futter genug für einen drei- oder viermal so großen Viehstand als früher.

Derselbe Plan, den Unrath zu vertheilen, wird auch in Cirencester Wallington College mit gleichem Vortheil befolgt, was in einem Wirthschaftsberichte des Oberaufsehers vom Windsor-Park und Forest, Herrn Menzies, mitgetheilt wird. Nach unserer Ansicht enthält der Plan des Prinzen den Keim zur Verwerthung des Unrathes unserer Städte.*)

*) Reverent Moule hat inzwischen in Nr. 80 des Journ. of Agriculture of Scotland eine längere Arbeit über dahin zielende Einrichtungen veröffentlicht. D. Red.

Hin und wieder giebt uns auch der Verfasser der „Prince Consorts Farms“ einen Einblick in die Art und Weise, wie die königl. Kinder von ihrem Vater erzogen worden. Noch einen Einblick erhalten wir in seiner Beschreibung der Schweizer Hütte und der Gärten der königl. Kinder. Jedes Kind hat seinen Garten nebst Geräthen, und die Gemüse-, Obst- und Blumenzucht wird von dem jugendlichen Gärtner selbst besorgt; in einem kleinen Hause befindet sich Alles, was zum Kochen und zur Zubereitung der Gemüse nöthig ist, allerlei Gegenstände zur Anregung und Belehrung des jugendlichen Geistes, wie besonders in den oberen Räumen außerordentlich schöne naturhistorische Sammlungen. Keine Erziehungsmethode vermag, so wie diese, in dem jungen Gemüthe Sinn für den häuslichen Heerd und in Verbindung damit Liebe zum Vaterlande und zu seinen Institutionen zu erwecken; wenn ganze Familien über die verschiedensten Theile der Erde zerstreut worden sind, so ist den einzelnen Mitgliedern derselben in der Fremde der Gedanken an ihren kleinen Garten, den sie in zarter Jugend bestellt und gepflegt, eine Quelle des süßesten Trostes in den Stürmen des Lebens und oft eine Schutzwehr gegen die lockenden Versuchungen des Lasters geworden. Mitten unter den Lustbarkeiten des Hofes von Berlin hat die Kronprinzessin von England ihr Vaterland noch nicht vergessen; ein festes Band zwischen ihrem alten und neuen Vaterlande ist ihr kleiner Garten zu Osborne, von welchem ihr jeden Sommer Erzeugnisse nach Berlin geschickt werden.

Die Verbesserungen des Prinzen auf seinen Besitzungen in den schottischen Hochlanden sind ebenso einsichtsvoll als die auf der Insel Wight. Kein Eigennutz, keine Selbstsucht leiteten den Prinzen bei seinen Berechnungen; er liebte das Volk, er schätzte seinen Charakter und achtete seine Vorurtheile als alte Spuren längst vergangener Zeiten. Er war der Ansicht, daß, wenn das Volk unwissend sei, diese Unwissenheit nur in dem Mangel an Mitteln zur Erziehung liege; wenn es gleichgültig sei, so liege es daran, daß es ein zu geringes Feld hätte für die Bethätigung seines Ehrgeizes; wenn es nachlässig in seinen Gewohnheiten und Sitten wäre, so sei der Grund dafür in seiner Armuth zu suchen, welche es zwinge, in unbehaglichen, schmutzigen Höhlen zu wohnen. Die Erhöhung des Wohlstandes seiner Pächter, die Verbesserung ihrer moralischen und socialen Stellung waren Gesichtspunkte, deren Verwirklichung der Prinz nicht aus dem Auge verlor, seitdem er Eigenthümer der hochländischen Besitzungen geworden und die er mit ungeschwächtem Eifer bis an sein Lebensende verfolgte. Unter den durchgreifenden Verbesserungen traten besonders hervor die größere Behaglichkeit bei der Einrichtung der Wohnungen der Feldarbeiter; die Errichtung von Wirthschaftsbureaus, entsprechend der Größe der Wirthschaften, die Verwendung von Geldmitteln zur Drainage, zu Grabenanlagen und andern Verbesserungen des noch unbebauten Landes; die Eröffnung neuer und die Ausbesserung alter Wege und Straßen, die Wiederherstellung von Hecken und die Bepflanzung von mehr als 1000 Acres Landes.

Der Prinz-Gemahl war, wie gesagt, nur Pächter der Wirthschaften in der Umgebung von Windsor, für welche er einen regelmäßigen Pachtzins zahlte, und zu den angelegten Drainirvorrichtungen lieferten die Grundherren, d. h. die Krone das Material, während der Prinz als Pächter die Arbeitslöhne

zahlte. Die Wirthschaftsgebäude indessen wurden errichtet und ausgebessert auf Kosten des Pächters. Große Aufmerksamkeit wurde der Errichtung von Meierhöfen nach eignen Angaben in den verschiedenen Gegenden gezollt. In manchen Fällen wurden die Wirthschaftsinspektoren und Architekten von dem Prinzen beauftragt, Inspektionsreisen nach den besten Meirhöfen Englands zu unternehmen, bevor er die Pläne für die Anlage seiner eigenen Wirthschaften entwarf. Die bequemste, best arrangirte und auch den Bedürfnissen der modernen Landwirthschaft am meisten entsprechende Einrichtung ist die der Flemish Farm (Windsor), welche ebenso, wie die übrigen, von Herrn Morton speciell beschrieben sind. Jedem Landwirthe, der einen Meierhof einzurichten beabsichtigt, kann das Studium der Flemish Farm bestens empfohlen werden. Dieselbe wurde nach den speciellsten eigenen Angaben und Anordnungen des Prinzen errichtet und keine Aenderung auf dem Meierhofe vorgenommen, bis er sie gründlich geprüft und gutgeheißen hatte. Eine Sache, auf die er besonderen Werth legte, war, für soviel Bedachung als möglich für's Vieh und für Dünger zu sorgen.

Bei der großen Verschiedenheit des Bodens auf den verschiedenen Farms waren die Rotationen mannigfaltig; aber keine wurde vorgenommen, welche nicht vorher nach praktischer und theoretischer Prüfung als die beste anerkannt war.

Die Musterwirthschaft wurde bis in ihre äußersten Konsequenzen durchgeführt. Trotz der großen Menge Düngers von dem bedeutenden Viehbestande wurde dennoch Superphosphat und Guano für 2 Pfd. (13⅓ Thlr.) per Acres*) gekauft und außerdem Oelkuchen für das Vieh im Betrage von etwa 3 Pfd. (20 Thlr.) per Acre. Auch die Wiesen wurden nicht vernachlässigt, das Vieh wurde auf ihnen gepfercht und dort mit Oelkuchen gefüttert; Dünger wurde in großen Mengen darauf gebracht, ebenso auch Knochenmehl bis zu 15 Ctrn. per Acre. Als Resultat dieser Behandlung stellte sich heraus, daß die groben Gräser nach und nach verschwanden und durch feinere ersetzt wurden, welche das Vieh kahler abfrißt und wodurch die Wiesen ein grüneres und gleichmäßigeres Aussehen erhielten. Durch diese Musterkultur wurden staunenswerthe Resultate erzielt und zwar vom preuß. Morgen: Weizen 23⅓ Scheffel, Bohnen 29⅓ Scheffel, Hafer 48 Scheffel, Mangold 42¼ Tonnen (800 Ctr.), aber Kohlrüben im Jahre 1857 nur 280 Ctr. wegen der außerordentlichen Dürre dieses Jahres. Vergleicht man diese Erträge mit den Erträgen gut bewirthschafteten Landes im übrigen Schottland und in England, so wurden dieselben noch um mehr als die Hälfte übertroffen.

Wie es immer bei den Musterwirthschaften der Fall ist, die von englischen Grundbesitzern zum Besten ihrer Pächter betrieben werden, so wurden auch vom Prinzen Albert sehr bedeutende Summen für Handarbeit verausgabt, obgleich ein sehr großer Theil dieser Arbeit nicht im Tagelohn, sondern auf Stück verrichtet wurde. Sehr genaue Rechnungen über Alles, was auf der Farm geschah, wurden geführt und von Zeit zu Zeit dem Prinzen Albert vorgelegt. Er prüfte sie auf's Gründlichste mit der Pflichttreue und dem Sinne für das Einzelne, wie dies einen Charakterzug des Prinzen ausmachte. Die Maschinen und Geräthe auf den Farms sowohl in Osborne als in Windsor waren die besten,

*) Für 8⅔ Thlr. pro preuß. Morgen.

die man kannte und von denen die meisten noch heute ihren Rang behaupten. Er war einer der ersten, der einen Dampfkulturapparat anschaffte; er hatte den Smith'schen Kultivator und den Fowler'schen Dampfpflug; ferner an anderen Geräthschaften Howard'sche und Hornsby-Pflüge, den Crosskill'schen Schollenbrecher, Garrett'sche Pferdehacken, die Chamber'sche Säemaschine, die Chamber'sche Dungstreumaschine, dann Heuwendemaschinen und Heurechen, Gras- und Kornschneidemaschinen, Dreschmaschinen, Häckselmaschinen, Rübenschneide- und Mußmaschinen, Oelkuchenbrecher u. s. w., kurz alle guten Instrumente, die zur Verbesserung der Arbeit und zur Ersparniß an Kraftaufwand führen konnten. Der Smith'sche Dampfgrubber mit achtpferdiger Dampfmaschine bearbeitete 115 Acres (180 preuß. Morgen), 7—9 Zoll tief in 23 Tagen mit einem Kostenaufwande von 30 Sgr. den preuß. Morgen. Ein Fowler'scher dreifurchiger Dampfpflug mit 12pferdiger Maschine pflügte im Herbst 1861 in der Flemish-Farm 158 Acres (250 Morgen), in 39½ Tag, 8—10 Zoll tief zu 1 Thlr. 10 Sgr. den Morgen; rechnet man noch die Abnutzung des Drathseils der Maschine und die Zinsen des Kapitals, so stellen sich die Kosten ungefähr auf 65 bis 72 Sgr. für den Morgen. „Dies aber," sagt Herr Morton, „ist viel weniger, als der Preis derselben Arbeit, wenn sie durch Pferdekraft verrichtet wird, und der Werth der Arbeit ist bei Weitem größer." Seit die Fowler'sche 12pferdige Maschine gebraucht wird, ist die Anzahl der auf der Farm gebrauchten Pferde von 12 oder 13 auf 8 herabgesetzt worden.

Ebenso vollständig, als die Sammlung von Geräthen, ist die von Viehracen auf der Farm; die Liste von Thieren, die vom Prinzen ausgestellt worden, und von den Preismedaillen, die er erhielt, beweist, wie wohl er die Zucht und Fütterung verstand und durchführte. Die Preise bestanden in beinahe 1000 Pfund in Geld, 5 goldenen Medaillen, 6 silbernen Pokalen, 21 silbernen Medaillen, 2 Bronce-Medaillen nebst einer großen Anzahl ehrenvoller Erwähnungen. Der Viehbestand dieser Farm ist eine gute Sammlung unserer besten Zuchten von Rindvieh, Schweinen, Schafen und Pferden. In der Shawfarm und in den Milchwirthschaften ist eine berühmte Heerde edler Shorthorns, in der Flemishfarm eine der besten Herefordheerden im ganzen Lande, in der Norfolkfarm eine ausgezeichnete Heerde von Devonshire-Rindvieh und in der Bagshot- und Rapleyfarm wurden jährlich eine Anzahl Galloways und Kyloes gemästet, in der Shawfarm ist eine Heerde von sehr gut gezüchteten Berkshire-Schweinen und in der Windsorfarm eine ausgezeichnete Zucht von den bekannten weißen Prinz-Alberts-Schweinen. Unter den Pferden dieser Farms findet man die beiden besten britischen Racen von Arbeitspferden vertreten, die Clydendales und Suffolks; von den ersteren besonders ist eine vorzügliche Zucht vorhanden, und auch eine Menge guter Arbeitsgespanne. Das Prinzip der Schafmästung in Ställen wird auf diesen Farms mit großem Erfolge durchgeführt; bemerkenswerth ist es, daß die Cheviot-Mutterschafe, die, im Norden angekauft, und zur Mästung auf die Shaw- und Windsorfarm gebracht werden, nicht von der Klauenseuche ergriffen werden, welche, so lange man Southdowns hielt, viel Verheerung anzurichten pflegte.

Kein Charakterzug des Prinzen verdient mehr Nachahmung und Theilnahme sowohl vom Grundherrn als vom Pächter, als sein großes Interesse für die

Lebenslage des Arbeiters. In seinen Reden, die er in der Servant Provident's Society bei Eröffnung der Armenschulen oder bei den großen Versammlungen der Benefit Societies hielt, zeigte er sich als ein eifriger Anwalt dieser Angelegenheit. Er führte die von ihm proklamirten Grundsätze und Vorschläge auf seinen Besitzungen praktisch durch. „Es war sein Wunsch," sagt H. Morton, „daß jeder Arbeiter eine zweckmäßige und behagliche Wohnung hätte innerhalb einer englischen Meile von der Stelle entfernt, wo er arbeitete; aus diesem Grunde wurden Arbeiterwohnungen auf seinen Besitzungen und Farms gebaut. Die Baupläne dazu wurden zum Theil nach Angabe des Prinzen angefertigt und verbessert, ihre praktische Ausführung durch ihn auf das Sorgfältigste überwacht."

Es wurden auch nur sehr mäßige Pachtzinsen gezahlt, „weil nicht die Erhöhung der jährlichen Geldeinkünfte, sondern die Begründung einer gesunden, gutstuirten Arbeiterbevölkerung für den wahren Vortheil eines Grundstücks gehalten wurde." Diese Bestrebungen des Prinzen, mittelst gesunder und zweckmäßig errichteter Arbeiterwohnungen auf seinen Besitzungen eine frische und gutstuirte Arbeiterbevölkerung zu haben, wurden von dem besten Erfolge gekrönt. Nach den Mittheilungen eines Herrn Chadwick soll die Sterblichkeit unter den arbeitenden Klassen auf der Osborneherrschaft nur im Verhältniß von 12 zu 1000 gewesen sein, während das Verhältniß von ganz England 23 zu 1000, und in den besten Ländergebieten etwa 17 zu 1000 ist. Hinsichtlich der ausführlicheren Beschreibungen von solchen Arbeiterwohnungen verweisen wir den Leser auf die genaue Schilderung in dem Werke von Morton. Aber nicht nur in der Verbesserung der Behausungen der arbeitenden Klassen gab sich das Interesse des Prinzen für die Wohlfahrt derselben kund, sondern auch in der Hebung und Vermehrung ihrer geistigen Kräfte; so wurden Tagschulen für die Kinder, Abendschulen für die Erwachsenen, die bei Tage die Feldarbeit besorgten, errichtet, Preise für die fleißigsten und geschicktesten Zöglinge ausgesetzt, Bibliotheken zur Belehrung und Unterhaltung eingerichtet.

Die vorstehenden Bemerkungen enthalten die Hauptzüge aus der landwirthschaftlichen Thätigkeit des Prinzen; seine geistige Regsamkeit, seinen Ernst und seine Energie in der Durchführung seiner Pläne, seine Beharrlichkeit bei angefangenen Unternehmungen, seine liebevolle Hingabe an die Details, seine Herzensgüte, seine Uneigennützigkeit, seine Pflichttreue und sein durchaus praktischer Sinn können nicht genug gewürdigt werden. Seine angeborene Neigung zur Landwirthschaft, der Umfang des von ihm bewirthschafteten Landgebiets, die Aufnahme und fortgesetzte Weiterförderung aller wichtigen Verbesserungen auf diesem Gebiete, seine Musterwirthschaft und vor allen Dingen sein Verdienst als Züchter haben ihn in die erste Linie der Landwirthe Englands gestellt und ihn der hohen Ehre würdig gemacht, welche ihm durch die Ernennung zum Präsidenten der Royal Agricultural Society of England für das Jahr 1862 zu Theil wurde.

XII.

Nochmals der Vollblut-Hengst Vindex.

Nachdem wir im Juli-Hefte die Gutachten über die Zulässigkeit einer weiteren Benutzung des erblindeten Hauptbeschälers Vindex abgedruckt hatten, trat das unerwartete Ableben desselben ein. Wir glauben daher nunmehr bei dem in mehr als einer Beziehung lebhaften Interesse an der eigenthümlichen Krankheits-Geschichte dieses edlen Pferdes zum Abschlusse derselben auch den Sektionsbericht und ein darauf gegründetes weiteres Gutachten der königl. Thierarzneischule mittheilen zu sollen.

A. Krankheits- und Sektionsbericht über den am 7. Juli c. hierselbst verendeten Hauptbeschäler Vindex vom Touchstone aus der Garland de 1850.

Nach der Erblindung des ebengenannten Hauptbeschälers waren an demselben außer dem übermäßigen Heben der Füße keinerlei Störungen in den Funktionen der einzelnen Organe bemerkt worden.

Am 9. Juni c. traten Erscheinungen ein, wie sie bei Schwindelanfällen beobachtet werden, indem Patient beim Führen taumelte und, rückwärts gehend, sich gegen einen festen Gegenstand anzulehnen suchte, wobei der Kopf krampfhaft nach der linken Seite gezogen wurde.

Hiernach wurde für den Patienten strenge Diät angeordnet und ihm außerdem eine Purgirpille gegeben, welche gut wirkte.

Seit dem oben beschriebenen Anfalle ging Patient in seinem Stalle nur links herum und wiederholten sich solche Anfälle von

acht zu acht Tagen, ohne daß nachher anderweitige Störungen in Bewegung und Empfindung zurückblieben.

In den Zwischenzeiten hat Patient gedeckt und ist nur einmal wegen eines leichten Anfalles vom Deckplatze zurückgeführt worden.

Am gestrigen Tage gegen Mittag trat ein schlagartiger Anfall ein, wobei der Patient auf die rechte Seite fiel und gänzlich ohne Bewegung liegen blieb.

Dieser Zustand dauerte eine Stunde und reagirte Patient weder gegen die verabreichten Klystire von kaltem Wasser, noch gegen die sofort angeordneten nassen Abreibungen. Das Athmen geschah sehr langsam und laut hörbar, der Puls war langsam, matt und aussetzend und wurde, da noch Besinnungslosigkeit zugegen war, ein Aderlaß von 12 Pfd. Blut gemacht.

Hiernach und nach dem Frottiren trat wieder Beweglichkeit in den Füßen ein, doch zeigte Patient gegen äußere Reize keine Empfindung. Gegen 2 Uhr Nachmittags trat der Tod unter Erscheinungen ein, wie sie selten bei sterbenden Thieren beobachtet werden, denn das Athmen geschah nur mit äußerster Anstrengung in ganz eigenthümlichen Tönen und so laut, daß es in weiter Entfernung vom Stalle gehört werden konnte.

Die am heutigen Tage von den Unterzeichneten vorgenommene Sektion ergab Folgendes:

Die Hauptgefäße, namentlich am Kopfe, am Halse und längs der Wirbelsäule waren mit dunklem, dickflüssigem Blute überfüllt.

Die Organe der Bauchhöhle, namentlich die sehr große Milz und der Dünndarm zeigten übermäßig angefüllte Blutgefäße.

Ebenso die Organe der Brusthöhle.

Bei Oeffnung der Hirnhöhle zeigten sich die Blutgefäße der Hirnhaut und des Gehirns stark mit dickem schwärzlichem Blute gefüllt.

Am vordern untern Ende der rechten Hemisphäre fand sich eine an der serösen Haut ansitzende große dünnhäutige Blase, welche geöffnet, 2½ Unze einer serösen gelblich gefärbten Flüssigkeit enthielt.

An der bezeichneten Stelle war nicht allein die harte Hirn-

haut, ſondern auch die Knochenſubſtanz des Keilbeins geſchwunden, ſo daß in der Schädelhöhle hier eine abnorme Oeffnung mit ſcharfen Rändern entſtanden war, die nur durch eine dünne Haut geſchloſſen wurde. Dabei war die Gehirnſubſtanz an dem ganzen vordern Ende der rechten Hemiſphäre ſehr breiartig.

An den Sehnervenhügeln und an den Sehnerven ſelbſt war Nichts zu bemerken, wodurch eine Erklärung der plötzlichen Erblindung des Patienten am ſchwarzen Staare hergeleitet werden könnte, wohl aber wurde ein bedeutender Unterſchied in der Größe der Linſen bemerkt, denn die rechte Linſe iſt noch einmal ſo groß, als die linke.

Die Gefäße des Rückenmarks waren ſtark mit Blut überfüllt.

Aus den Sektionserſcheinungen iſt anzunehmen, daß die vorgefundene Blaſe (— denn auch am Schweife wurden keine Veränderungen bemerkt —) vielleicht mittelbar auf die Sehnerven drückend, die Erblindung und weiterhin die ſchwindelartigen Anfälle, zuletzt einen Gehirnſchlag und ſo den Tod des Patienten herbeigeführt hat.

Trakehnen, den 8. Juli 1863.

gez. Keiper. Dewitz. Walther.

B. Fernere gutachtliche Aeußerung der Direktion und des Lehrer-Kollegiums der Königlichen Thierarzneiſchule über den Krankheitszuſtand des am 7. v. M. verendeten Hauptbeſchälers Vindex.

Ew. Excellenz haben der unterzeichneten Direktion mittelſt ſehr verehrlichen Marginal-Reſkriptes vom 18. v. Mts. den von der Geſtüt-Kommiſſion zu Trakehnen erſtatteten Krankheits- und Sektionsbericht über den am 7. v. Mts. verendeten Hauptbeſchäler Vindex mit der Weiſung übermacht,

> uns im Anſchluß an die über den Krankheitszuſtand des Hauptbeſchälers Vindex früher erſtatteten Berichte noch weiter gutachtlich zu äußern,

welchem hohen Befehle wir im Nachſtehenden ehrerbietigſt zu genügen geſucht haben.

Die bei dem Vindex nach deſſen Tode vorgefundenen Abnormitäten ſind in dem Sektionsbericht leider zu allgemein beſchrieben, um auf ihre Beſonderheit mit Sicherheit ſchließen und eine möglichſt vollſtändige Aufklärung über den Krankheitszuſtand des Vindex zu erhalten. So wäre es vor Allem nöthig geweſen, daß feſtgeſtellt wurde, ob die im Gehirne gefundene Blaſe eine belebte (ein Wurm) oder unbelebte war.

Das Vorkommen von Blaſen im Gehirn der Pferde gehört zu den großen Seltenheiten (unſer reichhaltiges Muſeum z. B. beſitzt trotzdem, daß über 40 Jahre ſchon emſig für daſſelbe geſammelt wird, noch kein Exemplar, und die wenigen Fälle, die vorliegen, gehören der Wurmbildung, namentlich dem Coenurus (Larve der Taenia) an).

Deshalb dürfte denn wohl mit überwiegender Wahrſcheinlichkeit anzunehmen ſein, daß beim Vindex ein gleicher Fall und dadurch zugleich auch ein Krankheitszuſtand vorliege, analog jenem bei Schafen und Rindvieh häufig vorkommenden und unter dem Trivialnamen „Drehkrankheit“ allgemein bekannten. Der Umſtand, daß das Pferd in ſeinem Stalle nur links herumging (*drehte*), rechtfertigt dieſe Analogie ganz.

Haben nun die Entdeckungen der neueſten Zeit gelehrt,

1. daß Waſſerblaſen (Hydatiden), wie ſie in verſchiedenen Theilen des Körpers vorkommen, faſt ſtets Würmer und jene im Gehirn der Regel nach die Larven (Coenurus) vom Bandwurm (Taenia) ſind, und ferner
2. daß dieſe von außen in den Körper (und in das Gehirn) gelangen und endlich
3. die Einwanderung der Larven in das Gehirn mit Reizung dieſes Organs, die nicht ſelten bis zur Gehirnentzündung ſich ſteigert und (durch Hyperaemie) Zufälle von Apoplexie hervorruft, verbunden iſt, ſo daß in dieſer Periode ſelbſt ſchon der Tod einzutreten vermag, und ſchließlich
4. zwiſchen dem Zeitpunkt der erfolgten Einwanderung der Tänienlarven in das Gehirn bis dahin, wo die Blaſe (Coenurus) bis zu dem Grade ſich ausgebildet hat, wo ſie für das Herbergsthier lebensgefährlich wird und den Tod

nach sich zieht, ein Zeitraum von 2—4 Monaten liegt — so würden diese durch Beobachtung und Versuche festgestellter Thatsachen ganz geeignet sein, nachträglich zu einer nähern Einsicht und Beurtheilung der Erblindung des Vindex zu führen und folgende wissenschaftliche Folgerungen zulassen:

Der am 12. März d. J. bei dem Vindex sich ereignete Zufall (apoplektische Anfall) fällt mit der Einwanderung des Wurms und den hierdurch bedingten Reizzustand des Gehirns zusammen. Dies schließt jedoch nicht aus, daß gleichzeitig und zufällig ein mechanisches Moment mitgewirkt habe; es konnte ein solches sogar bei dem vorhandenen Zustande im Gehirn um so leichter nachtheilig einwirken und sich wesentlich an den damals eingetretenen apoplektischen Anfall betheiligen, ja es wäre dieser event. vielleicht gar nicht einmal ohne jenes eingetreten, weil nämlich die Einwanderung von Würmern in das Gehirn nicht nothwendig immer erhebliche Funktions-Störungen dieses Organes hervorrufen muß; diese vielmehr gewöhnlicher erst später in auffälliger Weise hervortreten. Es ist daher nicht gerade unwahrscheinlich, daß am 12. März noch Ursachen thätig gewesen sind, welche die am 21. ejsd. m. eingetretene, respektive an diesem Tage bemerkte Erblindung des Vindex veranlaßten. Mögen diese Ursachen nun mit der Einwanderung des Wurmes und dadurch bedingten Hirnreizung und Hyperämie hervorgerufenen apoplektischen Anfall (Insultus apoplecticus) im Zusammenhang gestanden, oder in einer zufälligen Hirnerschütterung bestanden haben — von der bei der Sektion vorgefundenen Blase kann die damals plötzlich eingetretene Erblindung nicht abhängig gemacht werden; denn wollte man die Blase beschuldigen, so würde angenommen werden müssen, daß erst mit der Entwickelung der Blase (die mit Mohnsamen bis Stecknadelknopfgröße anfangend die Größe eines Hühnereis erlangen kann, und diese Größe muß bei dem Inhalte von 2½ Unzen Flüssigkeit im vorliegenden

Fall vorausgeſetzt werden) Schritt haltend, die Erblindung auch ſucceſſive eingetreten wäre.

In Erwägung der genannten und anderen ſonſt wiſſenſchaftlich zuläſſigen Folgerungen würde daher die Annahme: daß die vorgefundene Blaſe eine Wurmblaſe geweſen, ſo lange als die richtige beſtehen bleiben, bis das Gegentheil nachgewieſen iſt, da, wie geſagt, nach dieſer Annahme ſowohl der ſtattgefundene apoplektiſche Anfall (Apoplexia sanguinea) und die plötzlich eingetretene Erblindung am 12. reſp. 21. März d. J. und ebenſo die ſpäteren Schwindelanfälle ꝛc. mit ſchließlichem Tode durch Apoplexie (Ap. serosa) nichts Unerklärliches mehr haben, vielmehr muß ſich ergeben, daß der ganze Verlauf der Krankheit des Vindex mit den gewonnenen Erfahrungen über die Entwickelungsgeſchichte der Tänienlarven (Coenurus) im Gehirn übereinſtimmt; daß dieſelben nämlich von ihrer Einwanderung in das Gehirn bis zur vollſtändig entwickelten (mit Wurmköpfen verſehenen) Blaſen p. p. 3 Monate bedürfen und mit dieſer ihrer erlangten Reife erſt wieder auffällige Krankheitserſcheinungen eintreten, wiewohl der Wurm noch länger im Gehirn lebend verweilen kann, bevor der Tod der Herbergsthiere eintritt. Der 12. März, 9. Juni und 7. Juli umfaſſen daher genau entſprechende Zeitabſchnitte.

Unſer früheres Gutachten wird durch die neuen Vorlagen nicht im Mindeſten alterirt, findet vielmehr in allen weſentlichen Punkten ſeine Beſtätigung.

Anlangend den bedeutenden Unterſchied, welcher (nach dem Sektionsbericht) in der Größe der Linſen beſtanden hat, daß nämlich die Linſe im rechten Auge noch einmal ſo groß, als die im linken war, ſo kann dieſer Umſtand bei den oberflächlichen, auf das bloße Größenverhältniß ſich beſchränkenden Angaben, von unſerer Seite keiner Beurtheilung unterzogen werden, ſehen uns vielmehr darauf beſchränkt, zu bemerken: daß Vergrößerungen der Linſe ohne gleichzeitige Texturveränderung noch nicht beobachtet worden ſind, wohl aber kann ein Schwinden der einen Linſe vorkommen und dadurch ein Mißverhältniß in der Größe beider veranlaßt werden, und dürfte daher dieſer letzte Fall umſomehr auch

beim Vindex Annahme finden, als es die linke Linse gewesen und die Blase an der rechten Hemisphäre ihre Lage gehabt hat.

Die übrigen in dem Sektionsbericht noch erwähnten Abnormitäten, wie das Geschwundensein der harten Hirnhaut und der Knochensubstanz des Keilbeins, so daß in der Schädelhöhle eine abnorme Oeffnung entstanden war, sind als natürliche Folgen des durch die Blase verursachten Drucks auf die Nachbartheile zu betrachten, und ein ganz gewöhnliches Ergebniß bei der Drehkrankheit.

Wollten wir schließlich auf Grund der nunmehrigen Vorlagen über den Krankheitszustand des Vindex noch einmal die event. Vererbung des Augenleidens desselben in Erwägung ziehen, so würde zufolge dessen, was die Erfahrung über Erbkrankheiten an die Hand giebt, und was wir über die Cysten- resp. Wurmbildung im Gehirn wissen — kein Grund mehr obwalten, der eine besondere Disposition der Descendenten des Vindex zu Augenkrankheiten (schwarzen Staar) befürchten lassen könnte.

Berlin, den 11. August 1863.

Die Thierarzneischul-Direktion und das Lehrer-Kollegium.
gez. Esse. Dr. Hertwig. Dr. Erdmann. Dr. Spinola.
W. Hoffmeister. Müller.

XIII.

Die Melioration der Bokeler- und Mastholter-Niederung.

Vom Wasserbau-Inspektor R. Michaelis in Münster.

(Hierzu 2 Blatt Zeichnungen.)

Die Flußgebiete der Lippe und Ems in ihrem östlichen Theile bieten in Bezug auf Niveau- und Bodenbeschaffenheits-Verhältnisse eigenthümliche Erscheinungen dar, welche wegen ihres Einflusses

auf die besondere Bildung des Terrains, und der dadurch bestimmten hydrographischen und landwirthschaftlichen Verhältnisse von größtem Einflusse auf die Natur des im Titel genannten Meliorationsgebietes sind und daher in Nachfolgendem näher beschrieben werden sollen.

Die Quell-Flüsse der Ems und Lippe liegen im östlichen Winkel des von Hoffmann so benannten alten Meerbusens von Paderborn und Münster. Man bezeichnet diese Gegend auch mit dem Namen des westfälischen Beckens. Dieses Becken begrenzt im Süden in fast gerader Linie das rheinisch-westfälische Schiefergebirge von Mühlheim a. d. Ruhr bis in die Gegend nördlich von Stadtberge. Hier schließt sich nach einer 1½ Meilen langen Wendung des Hauptrückens der Umwellung des Beckens nach Südwest, rechtwinkelig auf die Begrenzungslinie des Schiefergebirges das Eggegebirge an. Nach einer Längenausdehnung dieses Rückens auf 5 Meilen wendet sich derselbe nach Nordwest und bildet in dieser Richtung bis zur Ems bei Rheine sich schwenkend, die nördliche Umwellung des Busens. Die Umwellung nimmt von Rheine bis zum Wendepunkt an Höhe zu, und erreicht in dem östlichen Walle die höchste Erhebung und nimmt in dem nordwestlichen Arme dem eigentlichen Teutoburger Walde allmählig an Höhe ab.

Nachfolgende Tabelle giebt eine Uebersicht der Meereshöhen der Gipfelpunkte:

		über dem Meere
Südlicher Wall	1. Mühlheim a. d. Ruhr	117 Fuß
	2. Bochum	250 „
	3. Clus bei Unna	680 „
	4. Haarstrang bei Soest	897 „
	5. „ „ Erwitte	1077 „
	6. Egge bei Meerhoff	1383 „
	7. Essentho	1334 „
	8. Höchster Punkt der Chaussee zwischen Kleineberg und Scherfede	1223 „

		über dem Meere
Oestlicher Wall	9. Karlsschanze	1328 „
	10. Rücken bei Altenbecken	1340 „
	11. Hausheide	1417 „
	12. Rehberg	1213 „
Nördlicher Wall	13. Velmer Stoot	1441 „
	14. Grotenburg	1236 „
	15. Oerlinghauser Windmühle	914 „
	16. Hünenburg bei Bielefeld	1007 „
	17. Große Egge bei Halle	1005 „
	18. Rücken bei Dissen	983 „
	19. Dörenberg	1092 „
	20. Rücken bei Lienen	618 „
	21. Tecklenburg	774 „
	22. Rücken bei Bevergern	300 „

Die Neigung des südlichen Grenzwalles nach der Lippe hin, ist eine sanftere, gehört ganz der Kreide an und stößt bis nahe an die Lippe, in dem südöstlichen Winkel des Busens nimmt das Terrain einen plateauartigen Charakter an und ist ein großer Theil des Busens mit dem Pläner kalk ausgefüllt; von Lippspringe wird der Abfall des Gebirgswalles steiler und der eigentliche Teutoburger Wald bildet einen steilen, meist bewaldeten Grenzwall des Busens. Die ganze innere Auskleidung des Beckens bildet der Pläner kalk. Auf der Bodenfläche des Beckens sind Inseln und plateauartige Lagen der jüngeren Kreide aufgelagert, welche von den Diluvialebenen wie von einem Meere umgeben werden. Die Oberfläche des Plainers ist meist ein milder, warmer Kalkboden, der jüngere Mergel ist meist mit einer theils milden, meist aber thonigen Lösung des Mergels bedeckt, das Diluvium besteht aus einem meist feinkörnigen eisenschüssigen Sand. An der Grenze des Diluviums und der älteren Kreide ist eine fruchtbare Mischung der Abschwemmungen des Pläners und des Diluvialsandes, an der Grenze des Diluviums und der jüngeren Kreide ist eine verwandte Mischung von Abschwemmungen der jüngern Kreide und feinen Sandes; da die jüngere Kreide aber meist in thonigen

Mergeln auftritt, ſo hat dieſer Boden eine von der vorgenannten Miſchung verſchiedene Beſchaffenheit. Derſelbe wird gewöhnlich mit dem Namen Senkel bezeichnet und variirt zwiſchen feinem Triebſande, thonigem Sandboden und mildem kalkhaltigen Boden.

Da die älteren Pläner in allen den kleinen Flußgebieten, welche das Terrain der Bokeler und Maſtholter Niederung bewäſſern, von dem Diluvialſande bis hoch ans Gebirge bedeckt werden, ſo kommen in derſelben nur die Formen des Diluviums, die Alluvionen der ſandführenden Flüſſe und die Alluvionen und Miſchungen der jüngeren Kreide mit dem Diluvialſande vor.

Faſt der ganze öſtliche Theil gehört der erſteren Formation an, der weſtliche der letzteren. Von Nordoſten kommen die Bäche aus der Diluvialebene, welche neben ihrer allgemeinen feſt konſtanten Neigung vom Scheitel bis zur Oeffnung des Buſens in dieſer Gegend, ſich mit ſtarker Neigung an den Teutoburger Wald lehnt. Die unſer Gebiet berührenden Bäche ſind die Ems, der Grubenbach und der Hauſtenbach. Aus ihren oberen ſteileren Parthien bringen dieſe Bäche bei jeder Anſchwellung große Sandmaſſen herunter. Wenn in den tieferen, weniger gefällereichen Parthien des Baches die Geſchwindigkeit und bewegende Kraft des Waſſers abnimmt, oder wenn das Hochwaſſer breit über die Ufer tritt und hierdurch ebenſo Geſchwindigkeit und bewegende Kraft abnimmt, ſo ſetzen ſich auf dem Boden und auf den Ufern die ſchweren und mit der Abnahme der bewegenden Kraft die immer leichteren Sandpartikelchen ab. Auf dieſe Weiſe erhöht ſich Bett und Ufer des Baches über das Niveau der geſammten Umgebung. Könnte die Entwickelung ihren freien Lauf haben, ſo würde ſich der Bach ſo lange in einem ſolchen Bette halten, bis an einer ſchwachen Stelle des Uferdammes ein Bruch erfolgt, der ſich durch nachſtürzende Hochwaſſer austieft und es würde ſich in der Niederung, in welche ſich der Bach alsdann ergießt, ein neues Bett ausbilden, welches in der folgenden Zeit dieſelben Zuſtände durchmachen würde, wie das erſtere, ſo daß allmählig durch die parallelen Sandanfuhren in der Niederung eine durch den Alluvialſand bedeckte Fläche ſich bildet, während die höheren noch nicht überſchwemmten Flächen dem Diluvium angehören.

So ist auch das Terrain in dem östlichen Theile der Niederung in älteren Zeiten gebildet. Da nun aber ein großer Theil des Terrains gerade längs der Bäche in höcherer Kultur ist, außerdem die Bäche zum Betriebe von Mühlenanlagen benutzt werden, so sorgt der Anwohner dafür, daß sich nicht mehr neue Rinnsale und neue Sandzuführungen für die benachbarte in Kultur befindliche Niederung bilden, sondern er wirft den Sand aus dem Flußbette zu Dämmen zu beiden Seiten des Flusses auf und befestigt womöglich diese Dämme durch Anpflanzungen. Indessen erhöht sich mit den Dämmen bei mangelhaftem Auswerfen des Sandes auch das Bette und daher kommt es, daß sowohl der Wasserspiegel der Ems, als auch der des Haustenbaches, ja selbst ihre Sohle auf einem großen Theile ihres Laufes zur Seite des Gebietes der Bokeler und Mastholter Niederung höher liegen, als das angrenzende Terrain und namentlich dasjenige, welches zwischen beiden Flüssen liegt.

Dieser Umstand hat zur Folge eine Versumpfung der dem Flusse zunächst liegenden Grundstücke und häufige Ueberfluthungen des zwischen den Flüssen liegenden niedrigen Terrains.

Diese Ueberfluthungen sind sowohl aus dem Uebertreten des Hochwassers über die Ufer als auch aus vorkommenden Dammbrüchen herzuleiten und treten nicht allein als Winterfluthen, sondern namentlich als häufige Sommerfluthen auf.

Sowohl die Hochwasser der Ems, als auch die des Haustenbaches ergießen sich vornehmlich in dieses Becken. Dasselbe ist meist Niederungsgebiet von höchst geringen Niveauunterschieden mit einzelnen aus der Niederung hervortretenden Parthien, welche theils in kleinen Inseln, theils in größeren Rücken oder Plateaus aus dem hierdurch vielfach zertheilten oder zersplitterten Niederungsgebiete hervortauchen. Die höheren Parthien sind meist die bewohnten mit Hof, Garten, Acker und Holz bestandenen, die niederen sind Wiesen, Bruchländereien und einzelne Wasserlachen. Die Binnenentwässerung dieses zwischen beiden Flußgebieten liegenden Terrains wurde für den größeren südlichen Theil durch den sogenannten schwarzen Graben nach der Lippe, für den nördlichen Theil durch den sogenannten Hinke- und Langfort-Graben nach

der Ems hin vermittelt. Beide Recipienten waren flach eingeschnitten, wenig ausgebildete und sehr verwahrloste Gräben. Sobald Hochwasser eintrat, füllte sich die Niederung mit Wasser, welches wegen der mangelhaften Vorfluth der beiden Recipienten wochenlang auf dem Niederungsgebiete stehen blieb. Aehnliche Verhältnisse traten ein, sobald aus der Ems oder aus dem Haustenbache zu Bewässerungen und dergleichen Wasser entnommen und nicht wieder in die Recipienten rückgeleitet, sondern in die Niederung entlassen wurde. Diese Ueberschwemmungen hatten theils die Vernichtung der Grasernte zur Folge, theils machte das stagnirende Wasser durch seinen verkältenden und versäuernden Einfluß nur eine Sumpfvegetation in der Niederung möglich, den höher gelegenen plateauartigen Boden war eine nur mangelhafte Entwässerung geboten, so daß nur die inselartig hervortretenden Parthien als gut entwässerter Boden gelten konnten.

Ein eigentlicher Recipient für die rasche und genügende Abführung der Hochwasser der Ems und des Haustenbaches war nicht vorhanden, das Wasser mußte langsam durch das unausgebildete Grabensystem abziehen oder verdunsten.

Die eigentliche Binnenentwässerung des Terrains war ebenso ungenügend, wie die Abführung der Hochwasser. Es war zwar eine große Menge von Gräben vorhanden, dieselben trugen aber meistens den Charakter von Wallheckengräben, welche nicht in den zweckmäßigsten Richtungen gezogen, selten in genügendem Zusammenhange stehen, indem sie mehr den Schutz der Grundstücke gegen von außen Eindringendes, als gerade die Entwässerung im Auge haben und vollkommen erfüllen.

Die westliche Grenze des Meliorationsgebietes macht ein Plateau der jüngeren Kreide, dessen Haupterhebung der Stromberg bildet, welches längs der Westgrenze auftaucht und sich bis zur Höhe von 200′ und darüber über die Niederungsebene von Mastholte erhebend, nach Westen sich ausdehnt.

Die von diesem Plateau kommenden Bäche, der Hamelbach, Eusternbach, Forthbach, Landgraben, von denen sich die letzteren in das zusammenhängende Niederungsbecken zwischen Ems und

Hauſtenbach direkt ergießen, ſind in ihrem Verhalten von den Sandbächen verſchieden.

Sie kommen aus einem feſteren thonigen Boden, trocknen im Sommer faſt ganz aus, haben aber bei Gewitterregen und ſonſtigen ſtarken Regenfällen wegen ihres ſtarken Gefälles und der geringen Komplikation des Sammelgebietes jähe und ſehr waſſerreiche Fluthen. Ihre Winterfluthen würden bei gutem Abzuge wegen der mitgeführten fruchtbringenden kalkigen und thonigen Erdtheile und wegen der Abſchwemmungen aus gut kultivirtem Boden, welche in den überſchwemmten Niederungen ſich abſetzen, dem Graswuchſe der Wieſen und Weiden ſehr zuträglich ſein.

Wegen des mangelnden Abzuges wirkte aber das ſtagnirende Waſſer verſäuernd und rief eine Sumpfpflanzenvegetation hervor.

Die Sommerfluthen der Bäche dagegen verdarben häufig die ganzen Ernten und thaten dieſes um ſo mehr, als die Abflüſſe der Fluthen dieſer Bäche eben ſo ſchlecht ausgebildete Recipienten waren, als der Schwarzegraben und der Langfortbach, ſo daß dieſe Stromberger Bäche, welche bei wohlgeordneten Waſſerverhältniſſen die Fruchtbarkeit der Niederung erheblich erhöhen konnten, eben ſo ſehr zur Benachtheiligung der Grundſtücke beitrugen, als die Sandbäche des Oſtens. Es war dies um ſo beklagenswerther, als der ganze weſtliche Theil der Niederung ſich durch einen viel beſſeren aus dem Diluvialſande in Vermiſchung mit den Abſpülungstheilen der jüngeren Kreide gebildeten Boden auszeichnet, durch Entwäſſerung und namentlich durch Drainkultur bedeutend in ſeiner Ertragsfähigkeit erhöht wird.

Die Abzüge dieſes weſtlichen Theiles der Niederung waren der Forthbach im Zuſammenhange mit dem Hukegraben und dem Schwalenbach, welcher in die Ems mündet und dem Landgraben, welcher in die Glenne mündet.

Die Entwäſſerung dieſes Gebietes iſt, ſoweit die mir zugänglich geweſenen Nachrichten reichen, bereits ſeit dem vorigen Jahrhundert Gegenſtand von Verhandlungen, Projekten und polizeilichen Maßregeln geweſen, ohne daß ein erheblicher Erfolg erreicht worden wäre.

Im Jahre 1848 erhielt der jetzige Regierungs- und Baurath

Wurffbain den Auftrag zur Ausarbeitung umfassender Meliorationspläne für die Gegend der oberen Ems und Lippe.

Die von demselben ausgearbeiteten Projekte sind die folgenden:

1. Projekt und Kostenanschläge zur Beschaffung der Vorfluth in der Ems bei Rheda und Wiedenbrück bis Fuchtey's Mühle.
2. Projekt zur Entsumpfung der Mastholter Niederung.
3. Projekt zur Entsumpfung des Ems-Quellen-Gebietes bei Hövelhoff.
4. Projekt zur Beschaffung der Vorfluth bei Benninghausen für die Lippe.
5. Projekt zur Beschaffung einer besseren Vorfluth für die Lippe bei Lippstadt.

Die Projekte standen mit einander in einem gewissen Zusammenhange, indessen wurde das Projekt Nr. 2 als das wichtigste, das mit den verhältnißmäßig geringsten Kosten auszuführende und das nutzenbringenste zunächst für die Ausführung in Aussicht genommen. Die Kulturzustände der in diesem Projekt behandelten Gegend beschreibt Herr Wurffbain in seinem Vorbericht vom 1. August 1852 mit folgenden Worten:

„Der Boden in der Mastholter Niederung, linksseitig der oberen Ems, von Hövelhoff bis Rheda, besteht in der Oberkrume aus einer mit Humus und etwas Thon vermischten feinen Kieselerde."

„Die Mischungen sind ungemein verschieden, nach den Strombergen zu ist der Lehm vorherrschend; in der Mastholter Niederung beherrscht der Humus oft die Kieselerde und den Lehm."

„Weiter hinauf nach Hövelhoff ist der Sand vorherrschend. Wegen des dieser Oberkrume nahe gelegenen quellenreichen, feinen, beweglichen Sandes als Untergrund ist ein Einziehen der atmosphärischen Niederschläge in den Untergrund jetzt nicht möglich. Die allgemeine ebene Lage dieser ausgedehnten Flächen, der Mangel an Vorfluth nach den Hauptrecipienten, der Lippe bei Lippstadt und der Ems bei Wiedenbrück, das öftere Ergießen der Bach- und Emsfluthen über ihre flachen Ufer, und die Fluthen von den

Strombergen; die steten Abzapfungen der Emsgewässer zu Bewässerungen, und der Umstand, daß diese letzteren Gewässer keinen angemessenen Abzug in die Ems selbst finden; endlich das in Westfalen vorzugsweise feuchte, regnigte Klima; alle diese Ursachen, vereint und abwechselnd, wirken ungemein nachtheilig auf diese nöthige Entwässerung der Oberkrume und lassen eine bessere Landeskultur in diesen Distrikten nicht aufkommen."

„Die Baum-Vegetation in der Mastholter Niederung ist stellenweise sehr üppig. Der Rasen besteht meist aus Wasserpflanzen; in die tieferen Stellen, welche oft mehrere Fuß Morast verbergen, kann kein Vieh getrieben werden. Schilf, Rohr und Rietgräser wuchern hier sehr üppig. Bedeutende Flächen dieser Niederungen eignen sich mehr zur Zucht der wilden Schweine, als zum Wohnort der Menschen; der Freund der wildromantischen Natur findet hier die Schlinggewächse an den alten Eichen und Buchen massenhaft ausgebildet."

„Was die Bewohner dieser Niederungen Gras oder Heu nennen, ist nur ein Conglomerat von Wasserpflanzen. Der Acker liegt meist 1 bis 4 Fuß höher auf den sich hier sehr unsystematisch durchziehenden rückenförmigen Boden-Erhebungen und Alluvionen und ist ringsherum scharf mit tiefen Gräben abgegraben und mit Verwallungen geschützt. Aus Mangel an gesundem kräftigen Futter befindet sich der Viehstand auf einer niederen Stufe und wird viel vegetabilischer Dünger aus übersaurem Humus zubereitet um den Acker zu düngen."

„Die Gegenden an der oberen Ems gehören daher vermöge ihrer beschriebenen natürlichen Beschaffenheit, Formation des Bodens, und der Gewässer, mit einem zahlreichen, meist armen, wenig intelligenten Bevölkerung zu denjenigen, welchen bereits der hochverdiente verstorbene Ober-Präsident von Vincke eine große Aufmerksamkeit gewidmet hatte, um dieselbe nach dem Standpunkte der heutigen Oekonomie und Wasserbaukunde einer bessern Kultur entgegen zu führen."

„Im Verlauf der letzten 30 Jahre legen die betreffenden Akten ein Zeugniß ab, wie sehr die hohe Staats-Regierung bemüht gewesen ist, diese bisher von allen Kommunikationen ent-

fernten, in verſumpften Ebenen, Büſchen und Haideflächen liegenden Gegenden einer beſſeren Zukunft entgegen zu führen."

„Aber der Mangel an Intelligenz, das Mißtrauen des gewöhnlichen Landmannes gegen alle Anlagen und Verbeſſerungen, wodurch ihm etwa Ausgaben entſtehen könnten, ohne ſogleich die Einnahmen ergreifen zu können, und ſo manche andere tief eingewurzelte Vorurtheile gegen alle Neuerungen ohne Unterſchied, erſchweren hier ungemein das Erwachen des Aſſociationsgeiſtes — auf gemeinſchaftliche Koſten — mit vereinten Kräften — Anlagen ins Leben zu rufen, wovon Alle — wenn auch nicht in einem durchweg gleichen Maaßſtabe — Nutzen haben."

„Dieſer bemerkte Landſtrich von vielen Quadratmeilen wird ohne Ausführung rationeller, allgemeiner Entwäſſerungsanlagen nie aufkommen können, er leidet entweder in jeder Jahreszeit oder periodiſch wiederkehrend an einem Uebermaß von Feuchtigkeit, an wiederkehrenden, nicht zu beherrſchenden Ueberfluthungen aus benachbarten höheren Gewäſſern, welche jede ſichere Bodennutzung unmöglich machen. Die zurückbleibenden Gewäſſer, welche wegen des ſtets hochſtehenden Grundwaſſers in den quellenhaltigen Boden nicht einziehen können, ſondern verdunſten oder ſtagniren müſſen, erzeugen Miasmen, verſchlechtern das Klima und bringen tödtliche Krankheiten — anhaltend kalte Fieber, — das Hövelhofer Sumpffieber, Nervenfieber ꝛc. hervor."

„Dieſe hier häufig vorkommenden Inundationen auf den Wieſen, Weiden, Heideflächen, Brüchen, Gebüſchen und anderen Flecken, welche keinen zeitgemäßen Abfluß finden, wirken ſehr nachtheilig auf das Wachsthum geſunder Pflanzen, wodurch wieder die Erhaltung eines kräftigen geſunden Viehſtandes gefährdet iſt und die Getreide-Produktion keinen Aufſchwung gewinnen kann."

„Es treten ſogar hier Fälle ein, wo ſämmtliche atmoſphäriſche Niederſchläge in den höher gelegenen ſenkenförmigen Theilen, namentlich in der Maſtholter Niederung und in dem keſſelförmigen Emsquellengebiete von Hövelhoff keinen geeigneten Abfluß finden, während die unteren Gegenden, z. B. Wiedenbrück, Rheda, Waſſermangel haben."

„Da aber dieſe Gegend durch ihre eigenthümliche Situation

lediglich und allein nur auf Boden-Produktion, Ackerbau und Viehzucht angewiesen ist, so wird dieselbe ohne eine durchgreifende Regulirung der Wasserverhältnisse nie in denjenigen Wohlstand gelangen, wozu sie befähigt ist."

„Die inneren Kommunikationen zwischen den hier entfernt von einander liegenden Chausseen bestehen im Sommer meist aus sandigen halbversumpften, vom Herbste bis zum Eintritt des Sommers, überschwemmten schlechten Sandwegen, die stellenweise mit dem verlassenen Bette eines Flusses mehr Aehnlichkeit haben, als mit einem Wege u. s. w."

Soweit Wurffbain. — Wenngleich diese Schilderung mit kräftigen Farben gezeichnet ist, und daher ein etwas zu dunkles Bild der Gegend vor ihrer Entwässerung entwirft, so ist doch viel Treffendes darin gesagt und namentlich energisch darauf hingewiesen, wie sehr eine geeignete Entwässerung die ganze Lage der Bodenkultur und der Kommunikationsmittel zu heben im Stande sein würde.

Unterm 1. September 1853 wurde von Herrn Wurffbain ein Auszug aus dem Gesammtprojekt gemacht, welches lediglich die Entwässerung der in den Kreisen Wiedenbrück, Paderborn und Beckum, östlich von der Berlin-Kölner Staats-Chaussee, zwischen dem Haustenbache und der Ems, theilweise auch an beiden Ufern der Ems belegenen Grundstücke ins Auge faßte.

Auf Grund dieser Projekte und nach vorangegangener provisorischer Ermittelung des von den Grundbesitzern für ihre interessirten Grundstücke zu leistenden Beitragsverhältnisses wurden die Eigenthümer der betreffenden Grundstücke zu einer Sozietät mit Korporationsrechten unter dem Namen:

„Sozietät zur Regulirung der Gewässer in der Bokeler und Mastholter Niederung"

vereinigt.

Nach dem landesherrlichen Statut vom 4. Januar 1855 hat die Sozietät folgende Aufgaben:

§. 2.

„Der Sozietät liegt es ob:

1. Folgende nach dem Kostenüberschlage des Baurath Wurff-

bain vom 1. September 1853 erforderliche Bauten auszuführen:

a. einen Hauptentwässerungs-Kanal von der Vereinigung des Hoppenmehr- und Grubenbaches bis unterhalb der Füchtey-Mühle in die Ems,

b. zwei Abfangs- resp. Entwässerungsgräben vom Abhange des Langenberges, wovon der nördliche Theil seinen Abfluß in den Eusternbach, der südliche Theil in den Forthbach erhält;

c. einen Umleitungs- resp. Entwässerungskanal südwestlich von Mastholte in den Haustenbach;

d. die nöthigste Rektifikation der Ems von Röckinghausen bis Wiedenbrück, sowie die Erniedrigung der Fachbäume und Freischleusen an den Wiedenbrücker Mühlen, nebst Herstellung der erforderlichen Umfluth;

e. die Aufräumung und Rektifikation:

aa. des Schwalenbaches,
bb. der alten Langfort,
cc. des Huckegrabens,
dd. „ Schwarzen Grabens,
ee. „ Landgrabens,
ff. der Glenne,
gg. des Eusternbaches,
hh. „ Forthbaches,
ii. „ Haustenbaches.

2. Die sonst erforderlichen Binnenentwässerungen, sowie Bewässerungsanlagen, wo Gelegenheit dazu vorhanden ist, zu vermitteln und nöthigenfalls von Amtswegen auf Kosten der Adjacenten und der übrigen speziell dabei Betheiligten durchzuführen, nachdem der Plan dazu von dem Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten nach Anhörung der Betheiligten festgestellt ist."

Um ein übersichtliches Bild der Meliorationsanlage zu geben, muß ich eine Beschreibung folgen lassen.

Die Hauptvorfluther der ganzen Entwässerung sind die untere Ems und die Glenne. Beide Flüsse sind bei ihrem Austritt aus

dem Meliorationsgebiet soweit korrigirt, daß sie für das Hauptgebiet als Vorfluth dienen und zwar sind die Dimensionen so bemessen, daß sie eine mittlere Sommerfluth ohne Ueberschwemmung der benachbarten Grundstücke bordvoll abführen können.

In diese beiden Vorfluther sind die Hauptfluthkanäle für den Ems-Grubenbach und für den Hauftenbach geführt.

Es sind dieses:

1. der sogenannte Hauptkanal, welcher die Dimensionen hat, daß er die überschlagenden Emsfluthen abführen kann, während die durch den Grubenbach gegebenen Fluthen in dem Schwarzen Graben abgeführt werden können.
2. der Mastholter Umleitungsgraben, gewöhnlich Westenholzer Graben genannt, welcher die in die Ebenen sich ergießenden Fluthen des Hauftenbaches und die sonst nach Mastholte fließenden Tagewasser abfängt, und in den unteren Theil der Glenne hinführt.

Beide Kanäle bringen mit dem günstigen Gefälle von 0,5 Fuß bis 0,6 Fuß auf 100 Ruthen die sämmtlichen Fluthwasser in die unteren Strecken vorgenannter Vorfluther, so daß die Niederung selber nicht mehr mit Wasser angefüllt wird.

In ähnlicher Weise wirkt der Langenberger Umleitungsgraben mit seiner „Schwalenbach" genannten Fortsetzung.

Die übrigen Gräben sind mehr oder weniger als Vorfluther der Binnenentwässerung des Gebiets zu betrachten.

Mit Ausnahme des Hauptkanals, der Mastholter Umleitung, der Langenberger Umleitung und einiger kürzerer Theile der übrigen Gräben schloß sich das ganze Entwässerungsnetz unmittelbar den vorhandenen Grabenzügen an und sind die neuen Anlagen nur die zu regelmäßigem Profile und regelmäßigem Gefälle ausgebildeten bestehenden Entwässerungsgräben.

Die Weiten der Fluthkanäle sind so bemessen, daß sie die mittleren Sommerfluthen abzuführen im Stande sind. Frühere Beobachtungen der Emsfluthen, welche sich später durch die gemachten Erfahrungen als der Wahrheit sehr nahe kommend erwiesen haben, haben ergeben, daß in unseren hiesigen Terrains die Sommerfluthen der größeren Gebiete über 4 bis 5 Quadrat-

meilen Sammelgebiet zwischen 75 bis 100 Kubikfuß pro Quadratmeile und Sekunde liefern, wogegen die Sommerfluthen der kleineren Gebiete von ½ Quadratmeile und darüber bis zu 120 Kubikfuß pro Sekunde und Quadratmeile zu veranschlagen sind. Die dazwischen liegenden sind je nach der Beschaffenheit ihres Sammelgebiets — des Vorherrschens der Acker-, Weide- oder Waldkultur in demselben, der Gefälleverhältnisse, der Durchlässigkeit des Bodens — höher oder niedriger einzutaxiren.

Genaue Beobachtungen konnten wegen der unregelmäßigen Beschaffenheit der Sommerfluthen, der Unregelmäßigkeit der Betten, und des häufig raschen Verlaufes derselben vorher nicht wohl angestellt werden.

Für die Berechnung der Dimensionen der eigentlichen Binnenentwässerungsgräben ist folgende Berechnung zu Grunde gelegt.

Wir haben nach den Beobachtungen auf den meteorologischen Stationen Westfalens Jahre gehabt, in welchen zu Frühjahrs- und Sommerszeit 14 Tage hintereinander ein Regenfall von täglich durchschnittlich ½ Zoll Höhe stattfand. Diese Periode folgte auf eine durchaus nicht regenfreie Zeit, so daß man bei dem hohen Grundwasser und der Undurchlässigkeit unseres Bodens eine Sättigung desselben mit Wasser gleich nach dem Anfange der Regenperiode recht wohl annehmen konnte. Es mußte mithin innerhalb der genannten Zeit der ganze atmosphärische Niederschlag durch die Gräben abgeführt werden.

Es macht dieses auf 1000 Morgen durchschnittlich pro Sekunde:

$$\frac{1000 \cdot 180 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 1}{24 \cdot 60 \cdot 60 \quad 72} = \frac{100}{24}$$

abgerundet 4 Kubikfuß. Die Größe der Gräben und die Einschnittstiefe derselben ist nun so bemessen, daß, während sie mindestens die berechnete Wassermenge abführen, die in demselben erzeugte Wasserstandshöhe immer noch über 2 Fuß unter der Lage des dem Graben zunächst liegenden tiefen Terrains bleibt, wogegen die nebenliegenden höheren Aecker 3—4 bis 5 Fuß höher liegen bleiben, als der Wasserspiegel.

Zur Bestimmung der Dimensionen der Gräben sind die

nöthigen Tabellen nach der bekannten Eytelwein'schen Formel

$$C = 90{,}9 \sqrt{\frac{h}{l} \cdot \frac{p}{b}}$$

berechnet*).

Für kleinere Gräben unter 5' Sohle und für solche, welche nicht permanent Wasser führen, sind die Dimensionen um 15 bis 25 % größer genommen, als die Berechnung angiebt, weil die sich in dem Grabenbette entwickelnde Vegetation eine Verkleinerung des Durchflußprofiles zur Folge hat. Gräben in fruchtbarem Boden sind vegetationsreicher als in armem Boden und ist demgemäß die Vergrößerung zu taxiren.

Diejenigen Gräben, welche in den Wässerzeiten größere Wassermengen führen, sind mit Stauschleusen versehen, welche zur Ueberstauung der Niederungswiesen und zu künstlicheren Bewässerungsanlagen Gelegenheit geben. Die Karte I. giebt eine Darstellung der Hauptentwässerungszüge und auch der projektirten Binnenentwässerungen.

Die zum Verständniß der Karte erforderlichen Bemerkungen sind in der Zeichenerklärung enthalten.

Die sämmtlichen in der Bokeler und Mastholter Niederung vorkommenden Bauwerke gehen nicht über das Maß des Gewöhnlichen hinaus.

Blatt II. giebt eine Darstellung verschiedener kleinerer Bauwerke, welche ohne weitere Erklärung verständlich sind.

Nach Ausführung der Hauptentwässerungsanlagen ist das Meliorationswerk nicht als beendet anzusehen. Es kam nun darauf an, durch die kleineren Binnenentwässerungen jedes Grundstück, welches der Entwässerung bedurfte, des Nutzens der besseren Entwässerung theilhaftig werden zu lassen.

Die Binnenentwässerungsgräben sind in der Weise projektirt, daß die zur Sozietät gehörenden Grundstücke durch dieselbe mit den ausgeführten Hauptgräben in Verbindung gesetzt werden. Dieselben folgen dem natürlichen Niveau des Terrains und fallen

*) In diesen Quotienten bedeutet p den Querschnitt des Wasserprofils in Quadratfußen, b den Wasserbenetzten Umfang desselben in Fußen.

meiſt mit vorhandenen Grabenzügen zuſammen. Die Methode, dieſelben aufzuſuchen, war die folgende:

Es wurde nach einem anhaltenden Regen der Lauf des Tagewaſſers beobachtet, in die Karten eingetragen und der Grabenzug oder die Mulde als Hauptbinnengraben gewählt, welche im Verfolg der tiefſten Terrainrinne lag. Zur Beſtimmung der Gefälle der Gräben wurde ein Nivellementsnetz über das ganze Gebiet gezogen und die Höhenlage der Hauptpunkte des Terrains und der zu wählenden Hauptentwäſſerungszüge beſtimmt.

Hiernach ließ ſich das Gefälle des zu bauenden Grabens, deſſen Sohlenlage und Abmeſſungen leicht beſtimmen.

Die ſämmtlichen an einer Hauptbinnenentwäſſerung betheiligten Grundſtücke bilden eine kleine Sozietät für ſich.

Sobald die Grundbeſitzer ſich zur Ausführung dieſer Anlage entſchloſſen haben, reſp. nach §. 2 des Statuts der Plan dazu vom Miniſterium für die landwirthſchaftlichen Angelegenheiten feſtgeſtellt iſt, ſo theilen ſich die Intereſſenten nach Maßgabe ihres Nutzens in die Arbeiten und Koſten. Die Erdarbeiten werden meiſt von den Intereſſenten durch Naturalleiſtung, die kleineren Durchläſſe ꝛc. nach aufgeſtellter Koſtenvertheilung auf ihre Koſten ausgeführt.

Für die Feſtſtellung und ſpezielle Vertheilung der Arbeiten und Koſten nach einem von dem Techniker ausgearbeiteten Vertheiligungsplane, ſowie für die Leitung der Arbeiten wählen die Betheiligten einen Grabenvorſteher. Derſelbe braucht nicht einer der Betheiligten zu ſein, ſondern kann aus den Sozietätsmitgliedern gewählt werden.

Der Grabenvorſteher iſt verpflichtet, die Entwäſſerungsanlage nach dem Plane und den örtlichen Beſtimmungen des Sozietäts-Technikers ausführen zu laſſen. Den Anordnungen des Grabenvorſtehers haben ſich die Intereſſenten in Beziehung auf den Umfang, die Ausführung und die Zeit der Arbeiten zu fügen, doch ſteht denſelben ein binnen 8 Tagen anzubringender Rekurs beim Sozietäts-Direktor frei.

Die Zuläſſigkeit und Höhe der etwa beanſpruchten Entſchädigungen für Grund und Boden oder für Holzbeſtand wird vom

Sozietäts-Direktor bestimmt und ist in streitigen Fällen die Entscheidung des Schiedsgerichts der Sozietät, bei welchem binnen 14 Tagen Rekurs gegen die Bestimmungen des Sozietäts-Direktors angemeldet werden muß, mit Ausschluß anderer Rechtsmittel maßgebend. Von dem Sozietäts-Direktor wird auf Antrag des Grabenvorstehers ein Termin festgestellt, bis zu welchem die Grabenarbeiten und Durchlässe fertig sein müssen, und ist der Grabenvorstand, event. der Grabenmeister der Sozietät befugt, die nach Ablauf dieses Termins noch rückständigen, desgleichen die unvorschriftsmäßigen Arbeiten auf Kosten der Säumigen ausführen resp. verbessern zu lassen.

Zur Uebersicht der Baukosten der Anlage gebe ich die folgende Zusammenstellung:

Zusammenstellung
der
bis Ende 1860 für die Bauten zur Regulirung der Gewässer in der Bokeler und Mastholter Niederung geleisteten Zahlungen unter Angabe der dafür hergestellten Arbeiten.

Nummer.	Gegenstand.	Geldbetrag im Einzelnen Thlr.	Sgr.	Pf.	Geldbetrag in Summa Thlr.	Sgr.	Pf.
1	Hauptkanal.						
	Tit. I. an Grundentschädigung.....	2,506	18	—			
	„ II. und III. an Erd-, Rode- und Böschungsarbeiten für Herstellung des 2200 Ruthen langen Kanals.	12,912	15	—			
	„ IV. für die Herstellung von 3 Stauschleusen mit 2 desgleichen ohne Brücken, 8 Jochbrücken, 1 Fußbrücke, 1 Ueberleitung, 18 Durchlässe....	5,851	1	—			
	Summa Herstellung des Hauptkanals	. .	.	.	21,270	4	—
2	Westenholzer Graben.						
	Tit. I. Grundentschädigung.....	115	6	—			
	„ II. u. III. Erd-, Rode- und Böschungsarbeiten zur Herstellung des 1530 Ruthen langen Grabens	2,304	15	—			
	„ IV. 2 Schleusen mit Brücke, 7 Jochbrücken	1,368	6	—			
	Summa Herstellungs-Kosten des Westenholzer Grabens	. .	.	.	3,787	27	—
	Zu übertragen	. .	.	.	25,058	1	—

Nummer.	Gegenstand.	Geldbetrag im Einzelnen Thlr.	Sgr.	Pf.	Geldbetrag in Summa Thlr.	Sgr.	Pf.
	Uebertrag	. . .	.	.	25,058	1	—
3	Langenberger Umleitung.						
	Tit. I. Grundentschädigung	66	—	—			
	„ II. und III. Erd-, Rode- und Böschungsarbeiten zur Herstellung des 560° langen Grabens	1,196	19	—			
	„ IV. Herstellung von 2 Schleusen mit Brücken und 4 Brücken	1,252	11	—			
	Summa Herstellungs-Kosten der Langenberger Umleitung	. . .	.	.	2,515	—	—
4	Ems.						
	Tit. I. Grundentschädigung	85	—	—			
	„ II. und III. Erd-, Rode- und Böschungsarbeiten zur Herstellung von 700 laufende Ruthen neuem Flußbette und 500 laufende Ruthen Aufräumung des bestehen bleibenden	4,571	17	—			
	„ IV. Herstellung und Vergrößerung von 2 Brücken und Anlage von 30 kleinen Durchlässen durch die Sommerdeiche	682	23	—			
	Summa Kosten der Ems-Regulirung	. . .	.	.	5,519	10	—
5	Schwalenbach.						
	Tit. I. Grundentschädigung	30	—	—			
	„ II. und III. Erd-, Rode- und Böschungsarbeiten zur Regulirung von 1310 laufende Ruthen des Baches	1,367	3	—			
	„ IV. Anlage eines Durchlasses	15	15	—			
	Summa Kosten des Schwalenbaches	. . .	.	.	1,412	18	—
	Zu übertragen	. . .	.	.	34,504	29	—

Nummer.	Gegenstand.	Geldbetrag im Einzelnen Thlr.	Sgr.	Pf.	in Summa Thlr.	Sgr.	Pf.
	Uebertrag	. . .	.	.	34,504	29	—
6	Lannertbach.						
	Tit. I. Grundentschädigung: vacat						
	„ II. und III. Für Herstellung von 450° laufende Ruthen Durchstich und 410 laufende Ruthen Regulirung des alten Bettes	1,218	24	—			
	„ IV. Jochbrücke und Durchlaßrohr ...	104	23	—			
	Summa Lannertbach	. . .	.	.	1,323	17	—
7	Fortbach-Huckegraben.						
	Tit. I. Grundentschädigung: vacat						
	„ II. und III. Erd-, Rode- und Böschungsarbeiten von 1370 laufende Ruthen Bachregulirung..	1,835	28	—			
	„ IV. 4 Schleusen und 6 Durchlaßrohre	907	21	—			
	Summa Forthbach Huckegraben	. . .	.	.	2,743	19	—
8	Eusternbach.						
	Tit. I. Grundentschädigung: vacat						
	„ II. und III. Die Mündung des Baches ist auf 20 bis 25 Ruthen Länge verlegt zu	. . .	.	.	21	15	—
9	Glenne und Schwarzegraben.						
	Tit. I. Grundentschädigung	35	—	—			
	„ II. und III. Regulirung auf 2960 laufende Ruthen einschließlich der Durchstiche	4,598	19	—			
	„ IV. Herstellung von 4 Schleusen ...	1,542	20	—			
	Summa Glenne und Schwarzegraben	. . .	.	.	6,176	9	—
	Zu übertragen	. . .	.	.	44,769	29	—

Nummer.	Gegenstand.	Geldbetrag im Einzelnen Thlr.	Sgr.	Pf.	Geldbetrag in Summa Thlr.	Sgr.	Pf.
	Uebertrag	. . .	.	.	44,769	29	—
10	Landgraben.						
	Tit. I. Grundentschädigung: vacat						
	„ II. und III. Erd- und Böschungsarbeiten von 1970 laufende Ruthen Bachregulirung und 120° Durchstich.....	2,365	26	—			
	„ IV. 3 Schleusen, 1 Brücke, und 2 Durchlaßrohre	959	19	—			
	Summa Landgraben	. . .	.	.	3,325	15	—
11	Tit. V.						
	Lieferung und Transport von Geräthen zu den Erdarbeiten ꝛc.....	. . .	.	.	935	2	—
12	Tit. VI.						
	Aufsichts- und Büreaukosten. Feldmesserarbeiten zur Vorbereitung der Entwässerungen und des Beitrags-Katasters ꝛc., Drucksachen ꝛc.....	. . .	.	.	3,096	3	—
13	Tit. VII.						
	Insgemein für verschiedene Arbeiten und Lieferungen, welche in den vorhergehenden Titeln nicht enthalten sind.....	. . .	.	.	1,627	3	—
	Summa der Tit. I.—VII.	. . .	.	.	53,753	22	—
14	Tit. VIII.						
	Unterhaltungs- und Ergänzungsbauten der Gräben und Bauwerke vom Beginne des Baues 1856 bis Ende 1860, insbesondere Herstellung der eingefallenen Böschungen und kleinere Ergänzungsarbeiten	. . .	.	.	1,535	4	—
	Summa der Bauausgaben	. . .	.	.	55,288	26	—

In der vorstehenden Zusammenstellung sind die reinen Kosten des Baues und der Grundentschädigung enthalten, mit Ausnahme einiger Nachzahlungen für Ergänzungsbauten und Grundentschädigung, welche die Totalsumme etwa auf 58,000 Thaler erhöhen. Hierzu kommt noch ein Theil der Kosten der Herstellung des Beitrags-Katasters, der Reklamationen, verschiedener Vorarbeiten zu Binnenentwässerungen, die Kosten der Rendantur, Zinsverluste ꝛc., welche die Gesammtkosten noch um Einiges erhöhen.

Die Größe des Areals, welches die allgemeinen Vortheile der Entwässerung genießt, beträgt ca. 1½ Quadratmeilen, die Größe desjenigen Areals, welches aber unmittelbaren Vortheil aus den Anlagen erhält, die besser entwässerten Grundstücke, deren Besitzer die eigentliche Sozietät bilden, beträgt nach dem veränderten Kataster

13,462 Morgen.

Die durchschnittlichen Kosten der Entwässerung berechnen sich pro Morgen auf 4½ bis 4⅔ Thaler.

XIV.

Gutachtliche Aeußerungen des Landes-Meliorations-Bau-Inspektors Röder und des Professors der Agrikultur-Chemie Dr. Eichhorn über die Verwerthung der Dungstoffe der Stadt Berlin für die Bodenkultur, mit Bezugnahme auf das Projekt des Geheimen Baurathes Wiebe „über die Reinigung und Entwässerung der Stadt Berlin".

Den von Ew. Excellenz den beiden Unterzeichneten ertheilten gleichen Auftrag glauben dieselben, da technische und chemische Fragen sich bei dessen Erledigung vielfach kreuzen, am zweckmäßigsten gemeinsam erledigen zu müssen und beehren sich demgemäß, die

Resultate ihrer gemeinsamen Studien der hier vorliegenden Frage Ew. Excellenz ganz gehorsamst vorzulegen.

Von den gestellten Fragen:

1. „Ob es möglich ist, die einer großen Stadt gebührende Reinlichkeit und Gesundheit in Straßen, Häusern und Höfen nebst der Annehmlichkeit der Waterkloset-Einrichtung zu erreichen und die für den Verkehr hemmenden tiefen Rinnsteine zu beseitigen, ohne daß die Dungstoffe für die Bodenkultur verloren gehen,
2. welche von dem ꝛc. Wiebe erstrebten Vortheile man opfern muß, wenn die Dungstoffe erhalten werden sollen, und
3. welche Einrichtungen bei dem Systeme der Verwerthung der Dungstoffe die zweckmäßigsten sein werden"

glauben die Unterzeichneten die

Frage 1.

ob es möglich ist die in einer großen Stadt gebührende Reinlichkeit und Gesundheit in Straßen, Häusern und Höfen, nebst der Annehmlichkeit der Waterkloset-Einrichtung zu erreichen und die für den Verkehr hemmenden tiefen Rinnsteine zu beseitigen, ohne daß die Dungstoffe für die Bodenkultur verloren gehen"

verneinen zu müssen.

Das Prinzip jedes Kanalisirungs-Systems nach englischem Muster, und ebenso auch des demselben nachgebildeten Kanalisirungs-Projektes des Geheimen Baurathes Wiebe für Berlin, besteht darin, das Wasser zur Verflüssigung und Fortspülung der Auswurfstoffe zu benutzen und zwar in der einfachsten und natürlichsten Weise.

Die Waterklosets sind bei diesem Projekte das erste Erforderniß. Die Menge des Wassers, welche zu einer solchen Spülung angewendet werden muß, ist aber eine so große und in Folge dessen die Verdünnung der Auswurfstoffe so bedeutend, daß eine direkte Verwendung dieser so verflüssigten Dungstoffe schon ihres dadurch

ſehr vergrößerten Volumens und vertheuerten Transportes wegen, wirthſchaftlich ſich nicht gut empfehlen kann.*)

Wollte man dennoch durch irgend welche Vorrichtungen, etwa durch Abſetzenlaſſen in großen Baſſins, die feſten Stoffe von den flüſſigen ſondern, und nur die erſten auffammeln, um ſie entweder in feuchtem oder getrocknetem Zuſtande zu verwenden, ſo würde man gerade die werthvollſten Dungſtoffe und auch die bei weitem größte Menge derſelben unbenutzt fortgehen laſſen.**) Es werden nur die unverdaut durch den menſchlichen Körper hindurch gegangenen Antheile der Nahrung un dzwar im möglichſt ausgelaugten d. h. aller löslichen Stoffe (Stickſtoffverbindungen, löslichen phosphorſauren Salze, Alkaliſalze) beraubt, zurückbleiben, deren düngende Wirkung ſowohl, als auch ihre Menge, im Vergleich mit den ihrer löslichen Stoffe nicht beraubten Exkrementen, ſehr gering iſt, wie die unten weiter folgende Zuſammenſtellung der jährlichen feſten und flüſſigen Auswurfſtoffe der Bevölkerung Berlins dies zeigen wird.

Die Praxis hat ſich gegen ſolche ausgelaugte Dungſtoffe auch ſchon hinreichend ausgeſprochen, indem z. B. der hieſige Straßendünger, ſchon durch eine geringe Waſſerſpülung, nach gerichtlicher, auf chemiſche Analyſen geſtützter Entſcheidung, ſo gut wie werth-

*) Für die hier ausgeſprochene Anſicht ſprechen die jahrelangen vergeblichen Bemühungen engliſcher Landwirthe und Techniker, einen Modus zu finden, den Kloakeninhalt zur Bewäſſerung von Wieſen und Aeckern vortheilhaft zu verwenden. Die mit großen Koſten und mit noch größeren Hoffnungen angelegten Bewäſſerungen mittelſt Röhrenleitung ſind faſt ſämmtlich wieder aufgegeben worden, wo nicht ganz beſonders günſtige Verhältniſſe obwalten, oder wo es dem Beſitzer nicht darauf ankam, nicht unbedeutende Summen aus Liebhaberei der Erhaltung dieſer Einrichtung zu opfern, ohne die Ausſicht zu haben, ſie je wieder zu erhalten. (Siehe Wochenbl. dieſer Ann., 1862. Nr. 49 u. 50.) Sehr belehrende, zu Rugby in England angeſtellte Düngungsverſuche, ſowie Fütterungsverſuche mit dem von den berieſelten Wieſen gewonnenen Futter werden in der Revue agricole de l'Angleterre, 18e et 19e livraison von dem bekannten Robiou de la Tréhonnais mitgetheilt, auf die wir, wenn der Raum es geſtattet, an einer andern Stelle zurückkommen werden. Vergl. auch: Mack Lane Express, XXXII., 1658 unter Metropolitan Sewage von Cuthbert W. Johnſon; ferner v. Liebig's Brief an die Times, überſetzt im Amtsbl. der landw. Vereine im Königreich Sachſen, 1863, Nr. 9. D. Red.

**) Vergl. dieſe Ann., Monatsbl. Bd. 38 und Landwirthſchaftliches Centralblatt 1863, Heft 1. D. Red.

los befunden ist; und ebenso berichtet Wiebe (I. Seite 129, 150, 153, 155, 157, 164, 175, 181, 191, 296, 297), daß die in England bei Kanalisirungseinrichtungen gesammelten festen Dungstoffe sowohl, als auch das Kanalwasser selbst, ihres geringen Werthes wegen, wenig Abnahme und Anwendung gefunden haben.

„Ebenso hob, nach dem landwirthschaftlichen Wochenblatte für Baden Nr. 23. 1863 H. Moule von Fordington schon 1858 im Journal of the R. Agricultural Society of the England XXIV. die großen Nachtheile des jetzt in England üblichen Gebrauches der Waterklosets hervor, indem durch dieselben, mit einem Aufwande von ungeheuren Kosten, die Flüsse an den Städten geradezu verpestet werden, während der Zweck der Reinigung der Wohnungen von schädlichen Ausdünstungen doch nicht völlig erreicht, hingegen durch die Kostspieligkeit der Einrichtung, eine Arbeiterwohnung der geringsten Art, um ungefähr 16 Gulden (9½ Thlr.) jährlich vertheuert wird.

„Dem ferneren und offenbar größten Nachtheile, daß durch die Spülabtritte ein ungeheuerer Düngerwerth der Landwirthschaft geraubt wird, suchte man gerade damals durch Einrichtung großartiger Anstalten zu flüssiger Düngung zu begegnen. Seitdem aber hat sich die schon damals gemachte Vorhersagung, daß diese Versuche mißlingen würden, leider nur zu sehr bewahrheitet.

„Auch der neueste Bericht der königlichen Sewage-Commission bestätigt dieses vollkommen.*) Die starke Vermengung der Dungstoffe mit Wasser (20 Centner Kanalwasser enthält nur 2 bis 3 Pfund feste Masse, wovon höchstens die Hälfte als Dünger werthvoll ist), macht diese flüssige Düngung für Getreide unanwendbar, und selbst bei Grasland sind die Kosten dieser flüssigen Düngung so groß, daß ihr wirthschaftlicher Werth sehr zweifelhaft ist, daher hat man, obwohl ganz ungeheuere Summen für Einrichtung solcher Düngungen aufgewendet worden sind, sie doch überall für Getreideland außer Anwendung gesetzt, und benutzt sie nur noch theilweise zu Grasland."

*) Vergleiche Wochenblatt dieser Annalen 1863, Nr. 17, S. 173.

Das Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins für das Großherzogthum Baden Nr. 21. Seite 88 und 98 sagt:

„die ganze Einrichtung der flüssigen Düngung ist daher auch fast überall in England aufgegeben, oder wird mit Ausnahme einiger Orte, wo die Umstände ihr günstig sind, nur als kostbare Spielerei fortbetrieben."

Wenn in dem Berichte vom 24. Mai 1863 der Geheime Baurath Wiebe sagt:

„Die Landwirthschaft kann die Dungstoffe aus den Kanälen in demjenigen Zustande entnehmen, in welchem sie zum Rieseln, also erfahrungsmäßig allein mit Vortheil verwendbar sind. In der Gegend des projektirten Ausflusses unterhalb Charlottenburg fehlt es nicht an Gelegenheit, öde Ländereien durch Berieselung fruchtbar zu machen.

„In dem Gutachten der technischen Baudeputation ist selbst darauf hingewiesen, daß es nicht wesentliche Schwierigkeiten haben würde, das düngende Wasser schon vorher an geeigneten Punkten aus den Kanälen zu entnehmen und zu verwerthen,"

so steht dem entgegen Wiebe's eigener Ausspruch, außer *I. Seite* 129 noch I. Seite 164 über Edinburg:

„Auffallend bleibt es indeß doch, daß trotzdem diese günstigen Resultate dort seit 49 Jahren dicht vor Augen liegen, und das Ablaufwasser der Stadt nur zum kleinsten Theil benutzt wird, keine erhebliche Ausdehnung dieser Anlagen stattgefunden hat, daß namentlich an den Ausmündungen der übrigen Kanalsysteme Edinburgs nicht ähnliche Nutzungen eingerichtet werden. Der Grund davon wird darin gesucht, daß der üble Geruch der Wiesen von Craigentinny (Vorstadt Edinburgs) die Bauluft ganz aus jener Gegend verdrängt hat, während Edinburg sich nach allen übrigen Seiten mächtig ausdehnt."

Ebenso sagt der Professor der Medizin u. Physik W. F. Gairdner in Edinburg:

„daß diese Stadt, sich nach der Seite, wo mit Kanalwasser gerieselt wird, des Gestankes wegen, nicht weiter ausdehnt."

Dasselbe wird also auch in diesem Falle mit Berlin und Char-

lottenburg geſchehen, welche gerade an der Stelle, wo der Ausguß der Kanäle in die Spree projektmäßig erfolgen ſoll, durch Neu-Moabit ſich zuſammenzubauen im Begriffe ſtehen, und ebenſo wird dieſelbe Erſcheinung jeder früheren Entnahme von Rieſelwaſſer aus den Kanälen folgen, und Berlin an ſeiner Ausdehnung an dieſen Stellen hindern. Außerdem betragen die Sandflächen zwiſchen Spree, Havel und der Berlin-Tegeler-Chauſſee, welche event. durch Maſchinenhebung des Kanalwaſſers zeitweiſe gerieſelt werden könnten, 0,47 □Meilen oder etwa 10 000 Morgen, und würde während der langen Zeit, in welcher Witterung und Vegetation die Rieſelung verbieten, doch die Entleerung des Kanalwaſſers mit den Dungſtoffen in die Spree erfolgen müſſen.

Die Lage dieſer Fläche iſt aber eine ſolche, daß die hier herrſchenden Weſtwinde den Geruch dieſer Rieſelflächen und ihrer ungeſunden Ausdünſtungen ſtets über die Haupt- und Reſidenzſtadt Berlin verbreiten würden; während die Nähe des Ausfluſſes der Kanäle ꝛc. den Beſuchern des ſchönen Schloßgartens Charlottenburgs mehr als widerlich ſein dürfte.

„Daß man in London ebenfalls ſtark an die Verwerthung der Dungſtoffe denkt," ſagt der hannöverſche Baurath von Kaven in einem Schreiben vom 24. Juli 1863, „ergeben die Artikel der Times vom 4. und 14. Auguſt 1862, indeſſen wird die große Verdünnung als ein Uebelſtand betrachtet, an dem wahrſcheinlich der Erfolg ſcheitern wird, während dieſelben hingegen wieder der Grund zu ſein ſchiene, daß man eine Vergiftung der Themſe in London nicht befürchtet, zumal die Stoffe dem Meere zugeführt werden müſſen."

Die Berührung mit Waſſer entführt hiernach alſo den Dungſtoffen gerade ihre für den Acker werthvollſten Theile und macht ihren Reſt werthlos für die Bodenkultur: da aber die Berührung der Auswurfſtoffe mit dem Waſſer bei der Wiebe'ſchen Kanaliſirung, bei Waterkloſets überhaupt, nicht zu vermeiden iſt, ſo iſt bei einer derartigen Einrichtung die Erhaltung der Dungſtoffe, nach dem jetzigen Stande der techniſchen und chemiſchen Wiſſenſchaften unmöglich, und jede derartige Kanaliſirung und

Einrichtung von Waterklosets vom national- und landwirthschaftlichen Standpunkte aus zu bekämpfen.

Um die Wichtigkeit dieser Frage in gewisse Grenzen zu bringen, und den ungeheueren Geldwerth dieser Auswurfstoffe in Zahlen zu fassen, haben die Unterzeichneten, mit Uebergehung der übrigen Abfälle (von Pferden, Fabriken ꝛc) bloß über die menschlichen Abfälle folgende Berechnungen angestellt.

Nach den in der Beilage A näher detaillirten Angaben, berechnen sich für die Bevölkerung Berlins (nach der Zählung vom 3. Dezember 1861 aus 547 571 Köpfen bestehend) die gesammten menschlichen Auswurfstoffe zu:

5 053 601 Centnern oder
7 936 761 Kubikfußen

davon sind	Centner.	Kubikfuße.
Urin	4 690 386.	7 386 435.
Fäces . . .	363 215.	550 326.
Summa .	5 053 601.	7 936 761.

Es kommen mithin auf den Kopf der Bevölkerung durchschnittlich

14,49 Kubikfuß

flüssiger und fester Exkremente; Wiebe giebt, nach in Paris ermittelten Zahlen, 16 Kubikfuß für den Kopf an.

Nach den bei Düngerberechnungen üblichen Zahlen (S. Beilage A.) würde sich für diese Dungmasse, wenn man nur den Stickstoffgehalt derselben und den Gehalt an phosphorsauren Salzen berücksichtigt, folgender Geldwerth ergeben und zwar:

für die Fäces . .	185 559 Thlr.
für den Urin . .	1 507 678 Thlr.
Summa .	1 693 237 Thlr.

als jährlicher Werth der menschlichen Auswurfstoffe der Einwohner Berlins.

Vergleicht man nach diesen Zahlen die festen und flüssigen Exkremente mit einander, so tritt zuerst hervor, daß die flüssigen Auswurfstoffe sehr bedeutend überwiegen.

In Prozenten ausgedrückt ergeben sich folgende Zahlen:

	dem Gewichte nach	dem Volumen nach	dem Geldwerthe nach
Fäces	7,19	6,93	10,96
Urin	92,81	93,07	89,04

Es würde also hiernach, wenn man diese Auswurfstoffe durch eine Abfuhr behufs der Verwerthung derselben fortschaffen wollte, der flüssige Theil derselben mit besonderer Sorgfalt gesammelt werden müssen, und es Sache der Praxis und Beaufsichtigung sein, zu vermeiden, daß besonders der Urin der Nachtgeschirre und der auf den Straßen gelassene Urin nicht verloren gehe, sondern durch zweckmäßige Einrichtungen möglichst vollständig gesammelt werde.

Um aber dem gewöhnlichen Vorwurfe zu entgehen,

„dieser theoretische Werth sei in der Praxis gar nicht zu Gelde zu machen",

haben die Unterzeichneten es für ihre Pflicht gehalten, an Ort und Stelle die Einrichtungen und den Vertrieb der größten hier bestehenden Abfuhr-Anstalt Utilitas*) (Käsemacher und Caro) speziell zu besichtigen. Auf dem Ablagerungsplatze derselben zwischen der Kanne und dem Eierhäuschen oberhalb Treptow wird von den Ausfuhrstoffen, den werthloseren Müll-, Aschen- und Küchen-, so wie von Fabrik-Abgängen Kompost gemacht, und davon die Schachtruthe jetzt loco zu 2½ Thlr. verkauft.

Abgesehen davon, daß hierdurch Stoffe aus der Stadt entfernt werden, und zwar in großen Mengen, welche der Gesundheit schädlich und den Geruchsorganen unangenehm sind, und welche die Kanalisirung auch nicht fortschaffen kann, wird bei der Annahme von 16 Kubikfuß bloße Auswurfstoffe per Jahr und Mensch, auf jeden Kopf jährlich ⅓ Schachtruthe oder $\frac{2\frac{1}{2}\text{ Thlr.} \cdot 30}{9} = 8\frac{1}{3}$ Sgr. kommen, mithin für alle 550 000 Einwohner Berlins (incl. Fremde)

*) Nach uns vorliegenden Nachrichten hat sich wie früher die Berliner Dungpulverfabrik, so auch die Gesellschaft Utilitas als solche unter dem Chemiker Voigt wegen unzulänglichen Betriebes schon im Jahre 1861 aufgelöst.
D. Red.

jetzt schon der Marktwerth des Menschendunges qu. sich auf $\frac{550\,000 \cdot 8\frac{1}{3}}{30} = 152\,775$ Thlr. pro Jahr stellen, ein augenblicklich anscheinend geringer Werth, welcher sich aber steigern und mehrfach vervielfältigen wird, sobald dieser in unvermischtem Zustande zur Verwerthung gebracht werden kann.

Bedenkt man ferner, daß die sandige, an Pflanzennährstoffen arme Provinz Brandenburg den Absatz dieses Düngers, nach Angabe aller tüchtigen Landwirthe, garantirt, daß dieselbe auf 734 □Meilen (im Jahre 1861) nur 2 467 759 Einwohner, also per □Meile 3 362 Menschen ernährte, so würden caeteris paribus, zur Ernährung allein der 547 571 Einwohner Berlins eine Fläche von 163 □Meilen erforderlich sein, oder ein Kreis von mehr als 7 Meilen Halbmesser um Berlin.

Selbstredend ist es, daß die Ernährung Berlins durch die verbesserten Kommunikations-Mittel aus weit größerer Ferne erfolgt, jedoch haben viele Nahrungsmittel (Milch, Eier ꝛc.) Grenzen, über welche hinaus deren Versendung nicht zu ermöglichen ist, und ist es klar, daß bei schlechterem Düngungszustande und damit Ausdehnung dieser nächsten Umgegend, die mittlere Transportentfernung aller Lebensmittel nach Berlin sich steigern, also Alles theuerer werden muß.

Frage 2.

„Welche von dem ꝛc. Wiebe erstrebten Vortheile man opfern muß, wenn die Dungstoffe erhalten werden sollen."

Sollen diese Dungstoffe für die Umgegend Berlins erhalten werden, so muß, diesseitiger Ansicht nach, das Wiebe'sche große Kanalisirungsprojekt nebst der Einrichtung der Waterklosets ganz fallen und durch ein anderes ersetzt werden, welches ebenfalls den Erfordernissen dieser Frage entspricht.

Das Wiebe'sche Projekt für Berlins Reinigung, I. Seite 197 und 210 stellt, als seine Aufgabe hin:

1. Fortschaffung der Abtrittgruben, überhaupt Vermeidung des Aufbewahrens und der Fäulniß ihres Inhaltes innerhalb

der Häuser und Höfe, und Vermeidung der Fortschaffung der Auswurfstoffe durch die Straßen der Stadt, neben der Annehmlichkeit der Waterklosets.

2. Fortschaffung der tiefen stinkenden Rinnsteine, der Rinnsteinbrücken ꝛc.
3. Vermeidung jeder Verunreinigung der Spree oder der sonstigen öffentlichen Wasserläufe innerhalb der Stadt.
4. Vermeidung der Ueberschwemmung von Straßen (durch Regen) und Entwässerung tiefliegender Keller.

In wieweit alle diese Bedürfnisse durch eine großartige Kanalisirung voraussichtlich gedeckt werden, ist hier zuerst zu untersuchen.

ad 1. Die Erfüllung dieses angestrebten Zweckes ist nach den neueren Berichten:

Metropolitan Sanitary Commission Rep. 40—44 and especially the drawing of the sewer in Langley-Court. Ausland, Jahrgang 35 Nr. 9. de 1862 aus Alphons Esquiro's „L'angleterre et la vie Anglaise". Zeitschrift des Architekten-Vereins für Hannover Band IX. Heft 1 de 1863,

Dr. Murchison (Edinburg Med. Journal 1859).

Gairdner, Prof. Med. u. Physik in Edinburg (Public Health relations etc.).

Journal of the R. Agricultural Society of England XXIV. 1.

Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins für das Großherzogthum Baden Nr. 21 und 23 de 1863 ꝛc.*)

eine sehr zweifelhafte, und wirft man, außer den gesundheitsschädlichen Gasentwickelungen und Ausströmungen der Kanäle nicht bloß in die Luft, sondern in das umgebende Erdreich und Weiterverbreitung aus demselben, den Waterklosets speziell vor:

---

*) Wir wollen nicht unterlassen an dieser Stelle auch auf das Werk des Civil-Ingenieurs Thorwirth: „Ueber die Kanalisirung großer Städte in ihrem Einflusse auf die gesundheitlichen und volkswirthschaftlichen Zustände" zu verweisen.

Vergl. auch das Repertorium der periodischen landwirthsch. Literatur, 1861, S. II., X,, XVIII., XXVI.; 1862, S. II., XVI., XXII. und 1863 S. II. u. X. unter „Düngemittel ꝛc." D. Red.

das Entziehen des Dunges für die Landwirthſchaft,
die großen Koſten der Anlage für Unbemittelte,
die leichte Beſchädigung, Verſtopfung ꝛc. derſelben.

Entſchieden müſſen die Unterzeichneten in Abrede ſtellen, daß eine Kanaliſirung die Fäulniß dieſer Stoffe ganz verhindere.

Alle Auswurfſtoffe befinden ſich ſchon in ihren reſp. thieriſchen Körpern in einer Zerſetzung, wie die bei ihrem Auswerfen abgehenden in ihnen entwickelten Gasarten zur Genüge beweiſen.

Ferner glauben die Unterzeichneten nicht als unbedingt erwieſen, daß die Verdünnung jede Fäulniß verhindere, es wird eine ſolche immer ſtattfinden, wenn die gehörige Wärme vorhanden iſt und in Folge deſſen werden ſich immer ſtickende Gaſe, wenn auch in geringerem Maße, als aus einer konzentrirten Löſung, entwickeln,*) und auf den menſchlichen Organismus ſchädlich einwirken.

Die Gaſe, welche den Geruch faulender thieriſcher Stoffe hervorrufen, ſind hauptſächlich Ammoniak, Schwefelwaſſerſtoff und vielleicht noch Phosphorwaſſerſtoff. Von dieſen wird das Ammoniak, bei ſehr ſtarker Verdünnung, durch die in der atmoſphäriſchen Luft enthaltenen geringen Ammoniakmengen zurückgehalten werden, und die Geruchsorgane weiter nicht beläſtigen; der Schwefelwaſſerſtoff hingegen, den Abſorptionsgeſetzen folgend, ſo lange aus der ſelbſt verdünnten Auflöſung abdunſten, als daſſelbe überhaupt noch in der Flüſſigkeit aufgelöſt vorhanden iſt, da in der atmoſphäriſchen Luft der Schwefelwaſſerſtoff in nachweisbaren Mengen nicht vorkommt, mithin auch auf das im Kanalwaſſer enthaltene Gas zurückhaltend nicht wirken kann. Natürlich vorkommende, ſogenannte Schwefelwaſſer riechen ziemlich ſtark nach Schwefelwaſſerſtoff, obgleich in denſelben häufig nur ſo wenig von dieſem Gaſe enthalten iſt, daß durch ſonſt ſehr empfindliche chemiſche Reagentien die Menge deſſelben nicht feſtzuſtellen iſt; — die Naſe iſt das empfindlichſte Reagens auf dieſes Gas, und ſie beweiſet das ſtete

*) Wir erinnern an die in ſumpfigen Gegenden herrſchenden Fieber.
D. Red.

Ausströmen desſelben auch dann, wenn es nur in außerordentlich geringer Menge dem Waſſer beigemiſcht iſt.

Außer dieſen der Geſundheit ſchädlichen Einwirkungen des Kanalwaſſers wird daſſelbe aber noch auf die Kanäle ſelbſt, in denen es fließt, einen zerſtörenden Einfluß ausüben.

Jeder Cement wird in der ſteten Berührung mit dem Kanalwaſſer leicht zerſetzt werden und dadurch dem Mauerwerke, wenn es ſelbſt aus den beſten Klinkern beſteht, ſeine Dichtigkeit verloren gehen, und nicht allein die Gaſe, ſondern die Flüſſigkeit ſelbſt durch daſſelbe ihren Weg in das umgebende Erdreich und von dort in die Brunnen, Atmoſphäre ꝛc. finden.

Die Unterzeichneten können alſo hier eine ſtetige, lange Dichtigkeit des beſten Kanalmauerwerkes nicht zugeben.

Die Erhärtung des Cementes unter Waſſer beruht bekanntlich auf einer Bildung von waſſerhaltigen Thonerde-Kalk-Silikaten.

Die neuere Agrikultur-Chemie hat nun nachgewieſen, daß ſolche Silikate ſehr leicht durch Kali-, Natron- und Ammoniakſalze in der Weiſe zerſetzt werden, daß ein Theil des Kalkes aus dem Silikate austritt, ſich mit der Säure obiger Salze verbindet und die Baſis dieſer Salze (alſo das Kali, Natron oder Ammoniak) in die Silikatverbindung eintritt und hierdurch eine Auflockerung derſelben hervorgerufen wird. Ebenſo, wie dieſe Salze, wirkt auch das gasförmige Ammoniak, welches ebenfalls, an die Stelle des Kalkes, in die Silikate tritt und unter Mitwirkung der vorhandenen Kohlenſäure, an welcher es in ſolchen Kanälen nie fehlen wird, als kohlenſaurer Kalk abſcheidet. — Es iſt vorausſichtlich, daß beim Cement etwas Aehnliches eintreten wird, wenn die eben genannten Salze in dem Waſſer, mit welchem derſelbe in Berührung kommt, aufgelöſt ſind. Bei unſeren Fluß- und Brunnenwaſſern iſt dies nicht der Fall, ſie enthalten meiſt nur ſehr wenig Salze und dieſe ſind überwiegend Kalkſalze (kohlenſaurer Kalk und ſchwefelſaurer Kalk); Natron- und Kaliſalze finden ſich außerordentlich wenig darin und Ammoniakſalze noch weniger; eine Subſtitution des Kalkes in demſelben, wie ſie eben beſchrieben iſt, wird alſo nicht ſtattfinden können.

Wenn alſo der Cement bei Bauten in Fluß- und Brunnen-

wasſern ſich bewährt, ſo iſt dies keineswegs in dem Maße zu erwarten, wo derſelbe mit Flüſſigkeiten in Berührung kommt, welche Kali-, Natron- und Ammoniakſalze aufgelöſt enthalten, wie dies bei dem Waſſer der Fall ſein wird, welches in den Abzugskanälen fortgeſchafft werden ſoll.

Die im Harn enthaltenen Salze ſind Chlornatrium, ſchwefelſaures Natron, ſchwefelſaures Kali, phosphorſaures Natron und Chlor-Ammonium; außerdem tritt im gefaulten Harn noch kohlenſaures Ammoniak hinzu.

Dieſe Salze ſind gewiß geeignet, eine ſchnellere Zerſtörung des Cementes herbeizuführen, als es ſonſt bei gewöhnlichen Waſſerbauten der Fall iſt.

Es tritt aber noch ein zweites Moment hinzu, welches eine ſchnellere Zerſtörung des Cementes in den Abzugskanälen hervorrufen wird; es iſt dieſes die Bildung von Salpeterſäure aus dem vorhandenen Ammoniak. Dieſe Umbildung des Ammoniaks in Salpeterſäure findet immer da ſtatt, wo Kalk*) (kauſtiſcher oder kohlenſaurer), bei Gegenwart von Sauerſtoff, auf daſſelbe einwirken, Bedingungen, die gerade in den Kanälen in günſtiger Weiſe geboten ſind.

Nach dem Rep. der Metropolitan-Commissioners of Sewers iſt dieſer Fall mit den älteren Londoner Kanälen jetzt bereits eingetreten,

„ſie ſind baufällig, voller Koth und voll abſtoßenden tödtlichen Geruches und explodirender Gaſe.“

Welche Folgen aber der Einſturz eines Haupt-Kanals haben würde, iſt leicht zu ermeſſen.

Baurath von Kaven, Zeitſchrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins für Hannover de 1863. Band IX., Heft 1, und brieflich vom 24. Juni 1863 theilt mit:

„daß man in London koſtſpielige Vorkammern und Rechen anlegt, um die gröberen feſten Stoffe aus den neuen Kanälen von den Pumpen abzuhalten, zu ſammeln und abzufahren, daß man nach Angabe des Ingenieur Grant in London durch die

*) Ueberhaupt ſtarke Baſen. D. Red.

Pumpenfeuerung und Anlage sehr hoher Schornsteine die schädlichen Gasarten der Kanäle auszusaugen beabsichtige, und daß man die allbekannten übelen Ausdünstungen der Luftschächte ꝛc., bei deren großer Zahl (1000000 Stück etwa?) praktisch wohl durch Desinfektions-Mittel (Kohle ꝛc.) zu mäßigen, jedoch nie ganz zu vermeiden im Stande sein werde."

Dies beweist also, daß selbst bei der Londoner Kanalisirung starke Uebelstände vorhanden sind, deren Hebung erst angestrebt wird und keineswegs schon erreicht ist.

ad 2. Die Möglichkeit der Fortschaffung der stinkenden Rinnsteine und der Rinnsteinbrücken wird jedenfalls die Kanalisirung herbeiführen und schaffen; dasselbe wird aber jedes andere Reinigungssystem der Jetztzeit erreichen, oder es wird doch von demselben verlangt werden müssen.*)

ad 3. Die Vermeidung jeder Verunreinigung der Spree ꝛc. innerhalb der Stadt wird die Kanalisirung bis auf Zeiten, in welchen die Nothausläße zur Wirkung gelangen und die Kothreste der Kanäle hinausschwemmen, die dann größere Spreewassermenge dieselben aber auch weniger schädlich macht, erfüllen, so lange Berlin nicht weiter als Charlottenburg reicht; jedoch ist es fraglich, ob es zuzulassen ist, daß die große Stadt Berlin der kleinen Stadt Charlottenburg und später Spandau, vielleicht einst Potsdam, die nachtheiligen Wirkungen ihrer, wenn auch sehr verdünnten, Kothmassen aufhalsen darf.

Denn daß selbst bei den besten Verhältnissen die Pumpstation böse Dünste aushauchen und verbreiten wird, ist wohl ebenso wenig zu leugnen, wie daß der im Wasser suspendirte Koth ꝛc. Niederschläge bildet, welche auf den flachgeböschten Ufern der Spree, bei fallendem Wasser, bloß gelegt, durch Luft und Wärme in Fäulniß gesetzt werden; eine theoretische Feststellung der Grenze, bis zu welcher Verdünnung das Wasser nicht übel riecht, wird diese jedem an der Spree wohnenden Berliner bekannte Thatsache nicht umstoßen.

Nur eine beiderseitige Quai-Mauer-Einfassung der Spree

*) Das Thorwirth'sche Projekt hat sich diese Aufgabe gestellt. D. Red.

und gänzliche Wegbaggerung der Theile ihrer über den kleinsten Waſſerſtand hervortretenden Sohle und Böſchungen, ſo daß nie ein Theil des Spreebettes trocken gelegt werden kann, gewährt hierin Abhülfe.

ad 4. Die Vermeidung der Ueberſchwemmung der Straßen durch Regen und die Entwäſſerung tiefliegender Keller wird das Wiebe'ſche Kanaliſirungs-Projekt jedenfalls erfüllen, wenn es möglich und räthlich ſein ſollte, bei dem höchſten Unterwaſſerſtande der Spree (10' 7'' Berliner Pegel reſp. 8' 7'' Charlottenburger Pegel) die im tiefſten Punkte mit der Sohle auf — 11' Berliner Pegel liegenden Kanäle einem Waſſerdrucke von 19 bis 22' Höhe auszuſetzen, beſonders wenn, wie oben gezeigt, der Cement der Kanäle chemiſch zerſetzt und ſeiner Bindekraft beraubt ſein ſollte.

Wahrhaft wirkſam kann für dieſe Art der Entwäſſerung Berlins nur die Anlage eines Vorfluths-Kanales von der Kanal nach Charlottenburg oder eine Regulirung der Vorfluth in Spree und Havel ſein. Außer dieſen 4 Vorwürfen, welche das Kanaliſirungs-Projekt zu erfüllen ſtrebt, ſind jedoch die Bedürfniſſe einer großen Stadt noch weit umfaſſender, es iſt nothwendig für Berlin:

den Kehricht der 148 800 □Ruthen Straßenpflaſter (85 000 □Ruthen fiskaliſch und 63 800 □Ruthen ſtädtiſch),

das Müll und Kehricht der 12 111 Häuſer (Servis-Verwaltungsbericht pro 1862),

den Dung von etwa 20 000 Pferden,

die Aſchen, die Küchenabfälle } von 12 111 Grundſtücken,

die Abfälle der chemiſchen Fabriken zu beſeitigen, deren Aufnahme in die Kanäle nicht zugegeben werden darf.

Es iſt alſo hiernach klar, daß das große Wiebe'ſche Kanaliſirungs-Projekt **nicht ſelbſtſtändig** für ſich allein beſtehen kann, ſondern daß neben demſelben noch eine Abfuhr beſtehen bleiben muß, ſelbſt wenn alle Häuſer mit Waterkloſets verſehen ſein ſollten, was wohl nach Jahrhunderten noch nicht, vielleicht nie, der Fall ſein dürfte, da der ärmere Theil der Bevölkerung einer großen Stadt wohl nie zu dem glück-

lichen Zustande gelangen wird, den Luxus des dazu nöthigen Wasserverbrauches treiben zu können.

Es dürfte hier wohl die Stelle sein, auch der Ausführungszeit zu gedenken, welche das Kanalisirungs-Projekt II. 130—136 auf 23 Jahre setzt; diejenigen Einwohner Berlins, deren Häusern zuletzt die Wohlthat der Kanalisirung zu Theil werden soll, würden also ein Viertel Jahrhundert zu den Kosten der Kanalisirung beizutragen haben, ohne einen speziellen Nutzen davon genossen zu haben.

Allgemein stimmt man darin überein, daß die Zustände qu. Berlins unleidlich sind, und bei der steten Vergrößerung der Stadt und ihrer Einwohnerzahl, ungesunde und wirklich gefährliche Eigenschaften und Dimensionen annehmen, die sich stets mit der Ausdehnung der Stadt noch steigern müssen; es kann also in denjenigen Stadttheilen, welche den Kanälen erst nach deren Vollendung, also erst nach einem Viertel Jahrhundert, sich anschließen dürfen, nicht bis zur Ausführung und Beendigung der Bauten gewartet werden, sondern es sind dieselben in der zwingenden Nothwendigkeit, jetzt gleich in einer großartigen und organisirten Abfuhr Hülfe zu suchen, welcher jetzt um so mehr alle Bürger sich schleunigst werden zuwenden müssen, als die neueste Fahrordnung Berlins de 1863 das Abholen des Dunginhaltes der Kothgruben mit gewöhnlichen Bauernwagen untersagt, und als die Grundbesitzer der Umgebung Berlins sich kaum veranlaßt sehen werden, auf die Anschaffung je eines dieser Fahrordnung entsprechenden event. mit Metall ausgeschlagenen Wagens allein die erforderlichen ppt. 400 Thlr. zu verwenden.

Ist aber durch diese Verhältnisse, wenn auch gezwungen, erst eine Abfuhr entstanden und sachgemäß organisirt, so wird es, besonders bei der Nothwendigkeit ihres theilweisen Fortbestehens, selbst neben einer großartigen Kanalisirung, nicht möglich sein, durchgängig die Einführung von Waterklosets und damit den für den Betrieb der Kanalisirung unentbehrlichen starken Wasserkonsum zu erlangen, und wird hierdurch um so mehr die einstige vollkommene Wirkung der Kanalisirung in Frage gestellt.

Diese Erwägungen haben die Unterzeichneten zu der oben schon ausgesprochenen Ueberzeugung geführt, daß, wenn die

Dungstoffe der Bodenkultur erhalten werden sollen, das Wiebe'sche große Kanalisirungs-Projekt fallen muß.

Frage 3.

Welche Einrichtungen bei dem Systeme der Verwerthung der Dungstoffe die zweckmäßigsten sein würden.

Da den Unterzeichneten nicht die Gelegenheit geworden, zu dem vorliegenden Zwecke der Verwerthung der Dungstoffe viele große Städte zu bereisen, so haben dieselben sich darauf beschränken müssen, die besseren hiesigen neuen Anlagen zu besichtigen und sich auf mündliche und schriftliche Nachrichten über Städte mit ähnlicher Oertlichkeit, wie Berlin, z. B.

New-York Antwerpen Aachen Gent	deutsche Gemeinde-Zeitung II. Nr. 28 und 29 de 1863,
Paris Grenoble Köln	Baurath von Kaven in Hannover.
Straßburg Rastatt Konstanz Freiburg Karlsruhe Bruchsal	Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Baiern 1860, Seite 180.
Dresden (Borche'sche Guano-Fabrik),	

zu stützen und ihre eigenen Erfahrungen hierbei zu Rathe zu ziehen.

Anerkennend den allbekannten Grundsatz, daß

gut ventilirte Wohnungen, reine Luft auf den Straßen und frisches gutes Trinkwasser

Hauptbedingungen des körperlichen Wohlbefindens und dadurch auch wieder des geistigen Gedeihens der Menschen sind, empfiehlt das Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins für das Großherzogthum Baden Nr. 21 pro 1863

Geruchslosmachung (Desinfektion) der Kothmassen durch Schwefelsäure und schwefelsaure Salze,

Abtrocknung und
Pulverisation,
und fährt dann fort:

„die oft empfohlenen in badischen Kasernen, in Frankreich und Deutschland mit bestem Erfolge angewendeten Abtrittsfässer, welche sonderbarer Weise in England gar keine Beachtung zu finden scheinen, sind (den Waterklosets) weit vorzuziehen; wenn sie durch mechanische Vorrichtungen und chemische Mittel geruchlos gemacht werden, entsprechen sie allen Anforderungen.

„In dieser Weise können allein Mißgriffe vermieden werden, wie sie z. B. gerade jetzt Berlin drohen.

„Dort hat man nämlich, allen Ernstes, die Absicht, durch die ganze Stadt großartige Kanäle zu ziehen, welche den gesammten Abtrittsinhalt unterhalb der Stadt vermittelst eines Pumpwerkes in die Spree entleeren.

„Dadurch würden, nach englischem Vorbilde, nicht allein Luft und Wasser vergiftet, sondern auch der Landwirthschaft ein unschätzbarer Dungwerth geraubt.

„Hoffentlich gelingt es den tüchtigen preußischen Landwirthen, welche die Bedeutung der Sache wohl erkannt haben, den gegen die Landwirthschaft gerichteten Schlag abzuwenden."

So wenig das Wiebe'sche Projekt die Ueberschwemmung der Stadt durch die Hochwasser der Spree heben kann, ebenso wenig kann dafür ein anderes System Etwas leisten, wenn nicht ein Vorfluths-Kanal um Berlin herum oder eine Regulirung der Spree ꝛc. unterhalb Berlin; dagegen steht jedes System der Abfuhr in dem Punkte der Entfernung des Regen- und Hauswassers dem Wiebe'schen Kanalisirungs-Projekte nach, wenn es nicht selbst nebenbei dahin ausgedehnt wird. — Deshalb geht über die beste und zweckmäßigste Einrichtung, bei dem Systeme der Verwerthung der Dungstoffe, die Ansicht der Unterzeichneten dahin, daß die Mißstände qu. Berlins vollkommen und zumal billig, gehoben werden können:

A. Durch Ausbau resp. Verbesserung des schon in etwa 3½ Meilen Länge vorhandenen jetzigen Sielsystems Berlins zur

Abführung des Haus- und Regenwassers unter Läuterung desselben durch Senkgruben ꝛc. und bei Spülung aus der Ober-Spree in die Unter-Spree,

durch Wegfall der offenen und tiefen Rinnsteine, durch Wegfall aller Rinnsteinbrücken, und

Verbreitung der nutzbaren Fahrbreite der Straßen, und

B. Durch ein von den Behörden gehörig organisirtes und geregeltes Abfuhr-System

in Händen der Stadtvertretung oder von Privaten,*)

für alle Auswurfstoffe, unter deren Desinfektion,

den Kehricht der Straßen,

das Müll und den Kehricht der Häuser,

für den Dung der Pferde,

die Aschen,

die Küchenabfälle,

die Schlächtereiabgänge, und

die Abfälle der chemischen Fabriken.

ad A. Das Sielsystem.

Obgleich technisch diese Bezeichnung „Siel" nicht genau ist, so soll dieselbe, nach dem Vorgange Hamburgs, zum Unterschiede gegen die Wiebe'schen Kanäle angenommen werden.

Durch Theilung in einige einzelne Systeme wird das für die Anlegung der Siele nöthige Gefälle [Hamburg hat $\frac{1}{3000}$ (Wiebe Seite 34), London $\frac{1}{2640}$ (Wiebe Seite 124) und Wiebe's Projekt I. Seite 308 setzt $\frac{1}{2400}$] sich erreichen lassen, da bei diesem Systeme keine größere Längen als $\frac{1}{3}$ Meile vorkommen, also etwa nur 3 bis 4 Fuß Gefälle erforderlich werden, welche vorhanden sind; und da, nach Auskunft von kompetenter Seite, alle die jetzt schon bestehenden Kanäle bereits zur Entwässerung in die Unter-Spree und auf deren geringste Wasserstände angelegt sind, die Berliner Mühlen aber in Sommerzeiten stets über 4 Fuß Gefälle haben, so ist die Spülung dieser Siele vom Oberwasser in das

*) Wir glauben, daß die Privatindustrie allein im Stande ist, die Abfuhr mit Vortheil zu organisiren und zu betreiben, wogegen es natürlich Aufgabe der Stadtverwaltung bleibt, den ad A ausgeführten Bedingungen zu genügen.
D. Red.

Unterwasser möglich. Diese Siele müssen, sowohl von den Häusern das Hauswasser, als von den Straßen das Brunnen-, Wasserleitungs- und Regenwasser durch Selbstverschlüsse empfangen, und zwar von beiden über Senkgruben, in denen die schweren Stoffe sich absetzen und welche durch Selbstverschlüsse keinen Luftzug aus den Kanälen gestatten.

Die Siele müssen ebenfalls vor ihrer Mündung in die Spree oder nach Bedürfniß noch öfter Senkgruben überschreiten, um ihr Wasser möglichst gereinigt in die Spree gelangen zu lassen.

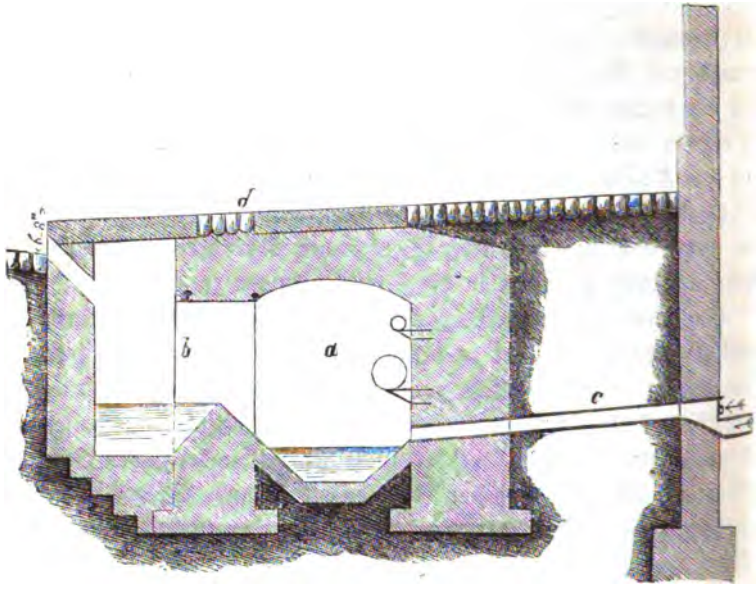
Eine starke und unzulässige Verunreinigung der Spree durch dieses Hauswasser ist nicht zu befürchten, denn dasselbe wird jetzt kaum täglich einen Kubikfuß per Kopf, also per Sekunde (eine gleichmäßige Abführung angenommen) nur 6 Kubikfuß Hauswasser für ganz Berlin betragen, welches in seiner vielhundertfachen Verdünnung den 348 Kubikfuß per Sekunde des kleinsten Spreewassers gegenüber verschwindet; es hat deshalb auch der Geheime Ober-Baurath Crelle 1842 (Journal für die Baukunst 16. Band) in seinem Projekte keinen Anstand genommen, den ganzen Rinnsteininhalt in die Spree zu pumpen (Wiebe I. Seite 12 bis 14).

Spül- und Stauthüren können, falls es nöthig sein sollte, die Reinigung der Siele erleichtern und befördern, wodurch auch das Bestehenbleiben der schon vorhandenen Waterkloſets ermöglicht wird (? die Red.).

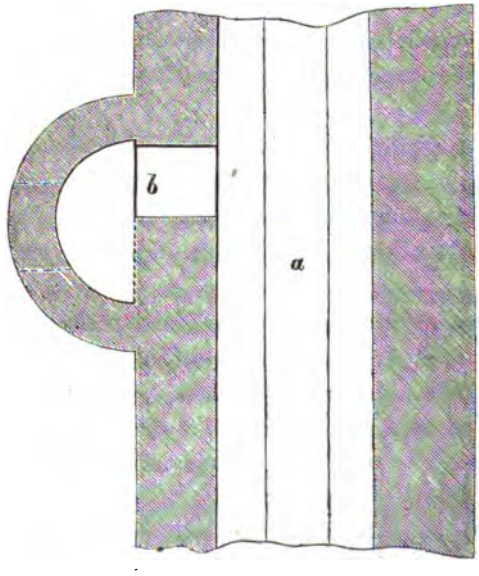
Die Anlage dieser meist einseitig genügenden Siele würde sich in umstehender Art mit der Umlegung der Bürgersteige und Rinnsteine verbinden lassen und nicht sehr theuer werden [Hamburgs Siele haben pro laufenden Fuß 3 Thlr. 17 Sgr. gekostet (Wiebe I. 46)].

Berlin fühlt in den meisten Straßen die Nothwendigkeit der Verbreiterung der nutzbaren Fahrbreite der Straßen durch Beseitigung der Rinnsteine; letztere können hierbei als nur 6 bis 8 Zoll tiefe Kerbe in die Straßenfläche gehalten und dadurch alle Rinnsteinbrücken vermieden werden, wie es die trefflichen Details im Wiebe'schen Werke zeigen und empfehlen.

Da nun eigentliche oder gar schnell faulende Stoffe nicht in diese Siele gelangen, dieselben auch schnell sich ihres Inhaltes entleeren, so wird es, ähnlich wie in Paris, möglich werden, die



a. Siel; b. Einſteige-Oeffnung; c. Hausröhre; d. Bürgerſteig.



Gas- und kleinere Waſſerleitungsröhren (vielleicht auch die inneren Stadt-Telegraphen Berlins) in den Sielen auf Conſolen oder Ausſtrugungen froſtfrei anzubringen und dadurch den Uebelſtand des ſteten Aufgrabens des Pflaſters zur Reparatur dieſer Leitungen, ſo wie des ſteten Nachſinkens über tiefliegenden Kanälen zu beſeiti-

gen, welches mit seinen Reparaturen den Straßenverkehr sehr erschwert und sehr theuer ist.

Die Oeffnung dieser Siele, wo dieselbe nothwendig wird, ist durch Abhebung der Trottoirplatten über den Einsteige-Oeffnungen leicht möglich.

Bei den Stellen solcher Reparaturen würde die Fußpassage auf dem zweiten Trottoir unbehindert sein.

Einsätze in den kleinen Senkgruben können zu deren leichteren und öfteren Ausleerungen verwendet werden; es müssen jedoch die Selbstverschlüsse so eingerichtet sein, daß sie selbst während dieser Reinigung der Senkgruben geschlossen bleiben, um das Aushauchen der, wenn auch nicht stinkenden, doch keineswegs guten und gesunden Luft, aus den Sielen zu verhüten. Durch tiefere, also frostfreie Legung der Hausröhren kann den Berliner Hausfluren der Gestank der jetzigen schlecht geschlossenen Hausrinnen genommen werden; dieselben können zum Reinigen durch Durchstoßen vom Keller und vom Hofe aus eingerichtet werden.

Wird, wie oben skizzirt, die Ausführung dieser Siele aus 2 selbstständigen Mauern und besonders eingespannter Sohle vorgenommen, so ist es möglich, in der Folge vielleicht wünschenswerthe oder nothwendig werdende Veränderungen des Profiles, selbst des Gefälles, in gewissen Grenzen mit denselben leicht vorzunehmen, ohne andere Kosten, als die der Verlegung des Sohlenpflasters, welches bei eirunden Kanälen nicht möglich sein dürfte.

Es schließt sich dieses System mehr dem Bestehenden an und führt dasselbe besseren Zuständen entgegen, als dieselben jetzt sind, wo alle Abgänge nicht blos das Küchen- und Hauswasser, sondern der Inhalt der Nachtgeschirre, oft auch der Nachteimer, die Abgänge der Schlächtereien, Fabriken, Waterklosets ꝛc. in die offenen Rinnsteine gelangen, darin, im Scheine der Sonne, verfaulen, verdunsten, also die Luft verpesten oder mit ihren Niederschlägen in die Erde einsickern und in einem steten Zersetzungsprozesse den Geruchswerkzeugen der Menschen nicht allein unangenehm, sondern, besonders in dicht bewohnten Stadttheilen, der Gesundheit der Bewohner derselben nachtheilig, ja sogar gefährlich werden müssen.

Berlin besitzt bereits eine große Menge Kanäle, deren Weiter-

verwendung und Hinzuziehung zu diesem Sielsysteme keinem Zweifel unterliegen dürfte, zumal dieselben, nach von den betreffenden Lokalbeamten eingeholter Erkundigung, sämmtlich so angelegt sind, daß ihre Entwässerung in die Spree, und zwar fast alle, unter den kleinsten Wasserstand geht, so daß ihre Sohle bei der Mündung nie trocken laufen kann.

Die Gesammtlänge der anno 1858 bestehenden Kanäle giebt Wiebe I. Seite 29 zu 3½ Meilen an. Nach spezieller Erhebung von den Lokalbeamten ist die Länge der jetzt bestehenden fiskalischen Kanäle . . . . . 5250°
die der städtischen . . . . . 1872°
zusammen 7122°

oder tot. 3½ Meilen.

Wiebe berechnet 15,s Meilen Kanäle (bei 13,s Meilen Thonröhren), es würden also ppt. 12 Meilen neuer Kanäle zur Vervollständigung des Sielsystems von Berlin noch erforderlich sein, während Thonröhren in den Nebenstraßen vorläufig beibehalten werden können.

Nach Wiebe I. Seite 46 haben die Siele Hamburgs (große Kanäle und kleine zusammen) pro laufenden Fuß 3 Thlr. 17 Sgr. gekostet oder pro laufende Ruthe rot. 43 Thlr.
es würden also 24 000 Ruthen à 43 Thlr. = 1 032 000 Thlr.
dazu die 26 644 laufende Ruthen Thonröhren
(Wiebe II. 109 und 181) = 319 728 „
zusammen = 1 351 728 Thlr.

erfordern.

Nach den officiellen Erkundigungen bei den betreffenden Beamten sind in Berlin aber die Nebenausgaben bei den großen Kanälen bedeutend.

Um jedenfalls sicher zu gehen, sollen daher hier die Kosten der Herstellung der Siele ꝛc. Berlins zu

1 500 000 Thlrn.

angenommen werden.

Die Ausführung dieses Sielsystems würde jedenfalls in 3 Jahren in's Werk zu setzen und damit Berlins Entwässerung zu erreichen sein.

ad B. Das Abfuhrsystem.

Die bisherigen Einrichtungen qu. Berlins waren seither ein ganz verworrenes, mit Ausnahme einiger Polizeibestimmungen, vollständig unorganisirtes Abfuhrwesen in den Händen und von dem Belieben der benachbarten kleinen Grundbesitzer, Gärtner und Bauern der Umgegend Berlins abhängig; es wird in der Nacht meist mit gewöhnlichen undichten, nicht verdeckten Brett- oder Kastenwagen betrieben und zeigt an den Spuren, welche es hinterläßt, am andern Morgen den Weg, welchen es durch die Straßen genommen, wodurch, so wie durch das schaufel- oder eimerweise Schöpfen und Verladen des Kothes demselben, welcher oft durch langes Aufbewahren in der stärksten Zersetzung ist, Gelegenheit gegeben wird, sich seiner schädlichen Gase zu entledigen, zugleich aber auch einen großen Theil dieser für die Bodenkultur werthvollsten ungebundenen Stoffe zu vergeuden.

Die Widerwilligkeit der Knechte der Bauern gegen dieses Geschäft, die gewöhnlich anfängliche Unkenntniß desselben, der stete Wechsel der Knechte in der Nähe Berlins, und die Menschen und Pferden nicht zusagende nächtliche Zeit, lassen dieses Geschäft für die Bauern sehr kostspielig werden und dadurch einen großen Theil des Geldwerthes dieser Dungstoffe verloren gehen.

Die Kothgruben sind nicht wasserdicht hergestellt und nicht stetig wasser- und gasdicht herzustellen, da die Auswurfstoffe den besten Cement zersetzen, sie sind meist von schlechten Materialien gebaut, oft absichtlich im Boden durchlöchert, mit schlecht schließenden Bohlen überdeckt, der Luft, dem Lichte und der Wärme der Sonne ausgesetzt, es geht also ein Theil ihres flüssigen Inhaltes theils direkt durch Verdampfung in die Luft, theils indirekt durch Filtration in den umgebenden Boden und bringt auch in die Brunnen; und dieser (der Urin hauptsächlich) ist gerade in dieser Beziehung besonders schädlich und nebenbei der werthvollste Dungbestandtheil für die Bodenkultur wie die oben gegebenen Entwickelungen zeigen, nach denen von den Ausleerungen einer Bevölkerung:

die Fäces dem Volumen und Gewichte nach nur $\frac{1}{14}$ der ganzen Auswurfstoffe und

der Harn die übrigen $\frac{13}{14}$ betragen,

während, nach dem Geldwerthe, die Fäces nur $\frac{1}{3}$, dagegen der Harn $\frac{2}{3}$ werth sind, ein Verhältniß, welches die neuesten Forschungen der Wissenschaft zwar evident festgestellt und bewiesen haben, allein leider die Mehrzahl der Grundbesitzer, besonders der Bauern, bei ihren schlechten durchlässigen unbedachten Miststätten bisher noch nicht hinreichend der Beachtung würdigt.

Geht hieraus hervor, daß das jetzige mangelhafte Abfuhrwesen zugleich für die kräftigsten Bestandtheile der Dungstoffe ein sehr verschwenderisches ist, so muß auch von dieser Seite gegen dessen unbedingte Beibehaltung in seiner jetzigen Art gekämpft werden. Die Berliner Wohnungen haben daher meist

1 Kothgrube, nebenbei Nachtstuhleimer in großer Zahl (etwa 50 000 im Ganzen),

1 Müll-, Asch- und Kehrichtgrube, zu welcher noch oft eine besondere Grube für Pferdedünger tritt, und

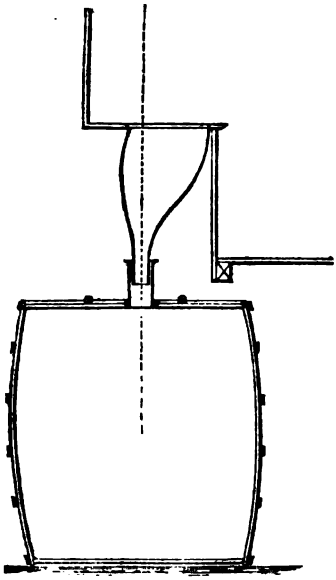
1 Senkgrube für das Haus-, Hof- und Waschwasser,

deren Ablauf meist in leicht verdeckten Rinnen durch die Thorfahrt erfolgt und in welche leider oft auch thierische und organische Abgänge gegossen werden.

Das größte von diesen Uebeln ist die Kothgrube, und deren Beseitigung muß jedes bessere System erlangen; es ist dieses eben auch der Hauptzweck des Wiebe'schen Kanalisirungsprojekts, welches dasselbe projektmäßig nach 23 Jahren, falls die Wasserklosets zwangweise eingeführt werden können, erreichen wird, wobei aber dennoch den entscheidenden Behörden die Frage näher treten muß:

„Was wird bis dahin mit der sich stets vergrößernden Stadt und diesem ihrem Mißstande" —?

Die Privat-Industrie hat indessen in der Neuzeit dieser Frage bedeutend vorgearbeitet und das im südwestlichen Deutschland sehr beliebte Tonnensystem in einer Art mit den rheinischen Abfallröhren in Verbindung gebracht, daß, unter Desinfektion der Kothmassen und anzubringender rationeller Ventilation desselben keinen Anspruch auf Reinlichkeit, Geruchlosigkeit Gesundheit ꝛc. unerfüllt läßt, vielmehr alle befriedigt.



Dieſes Tonnen- und Röhrenſyſtem halten die Unterzeichneten für dasjenige, welches, bei allgemeiner Einführung und Ausbildung, allen Anſprüchen genügt.

Von den zu dieſem Zwecke beſichtigten Aborten ſei es ihnen erlaubt, nur auf die leicht zugänglichen Abortsanlagen in der hieſigen königlichen Poſt (in der Königsſtraße) aufmerkſam zu machen; dieſelben werden benutzt von den vielen Hunderten von Poſtbeamten, welche am Tage und während der Nacht daſelbſt im Dienſte ſind, und ſind, trotzdem, daß für dieſe Büreaus allein 9 Tonnen mit je einem Aborte dort ſtationirt ſind, und trotzdem, daß ſie einer rationellen kräftigen Ventilation entbehren, geruchlos zu nennen.

Würden hier, was in allen bewohnten Häuſern möglich iſt, ſowohl der Tonnenraum, als der Abortsraum, durch Röhren oder Löcher in den oberen Theilen ihrer Räume mit einem benachbarten Schornſteine, beſonders einem Küchenſchornſteine, die unteren Räume jedoch mit der äußeren Luft in Verbindung gebracht, ſo wird die ſtets ſteigende Luftſäule in dem Schornſteine, einem Exhauſter gleich, dieſe Räume vollkommen ventiliren.

Nach des unterzeichneten Technikers langjähriger Erfahrung giebt ein ſolches Abzugsrohr hart über dem Sitze des Abortes allein ſchon die nöthige Ventilation und entführt alle ſich bildenden Gaſe gleich bei ihrem Entſtehen in den Schornſtein und durch dieſe hoch in die Lüfte, wo ſie dann durch die Winde zerſtieben.

Ein rohrförmiger Schieber mit aufſitzendem Rande auf dem unteren Rohrſtutze ſtellt die beſſere Verbindung zwiſchen Rohr und Tonne her und wird vor dem Wechſel der Tonne gehoben und an Haken befeſtigt, nach demſelben wieder hinabgelaſſen.

In jede leere Tonne kann außerdem eine geringe Menge disinficirender Flüſſigkeit (am zweckmäßigſten Eiſenvitriollöſung mit

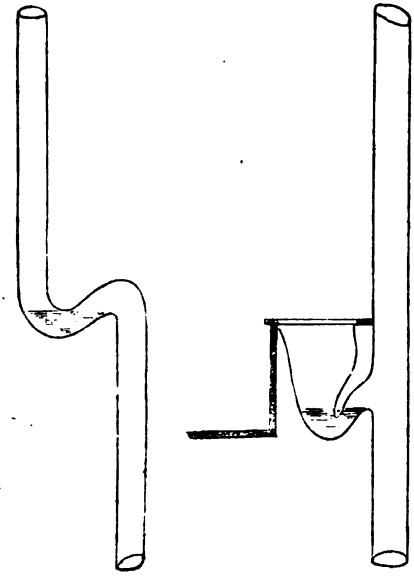
verdünnter Schwefelsäure) gegossen und dieselbe auf diese Art geruchlos gemacht, hingestellt werden.

Soll dieses System für mehrstöckige Wohngebäude angewendet werden, so muß ebenso, wie dieses bei den Waterklosets nothwendig ist, das Abfallrohr durch alle Etagen womöglich lothrecht hinabgehen, was bei den meistentheils kongruenten Bauplänen der verschiedenen Etagen leicht ist (siehe Figur S. 201). Am Rheine pflegt man diese Röhren von Steinzeug zu fertigen und nur rund und von gleichem (6" bis 9") Durchmesser; sie sind aber zweckmäßiger oval, vielleicht auch von verzinntem Pontonblech zu machen und mit, in jedem Geschosse für die eine Achse um 4" steigendem Durchmesser.

Ebenfalls können die Beckenstücke von Steingut, emaillirtem Gußeisen oder von Porzellan gefertigt werden.

Eine besondere Sorgfalt ist der Konstruktion des Beckens zu widmen, und dieselbe der Einrichtung des menschlichen Körpers so anzupassen, daß ein Beschmutzen des Beckens nicht, oder nur selten stattfinde.

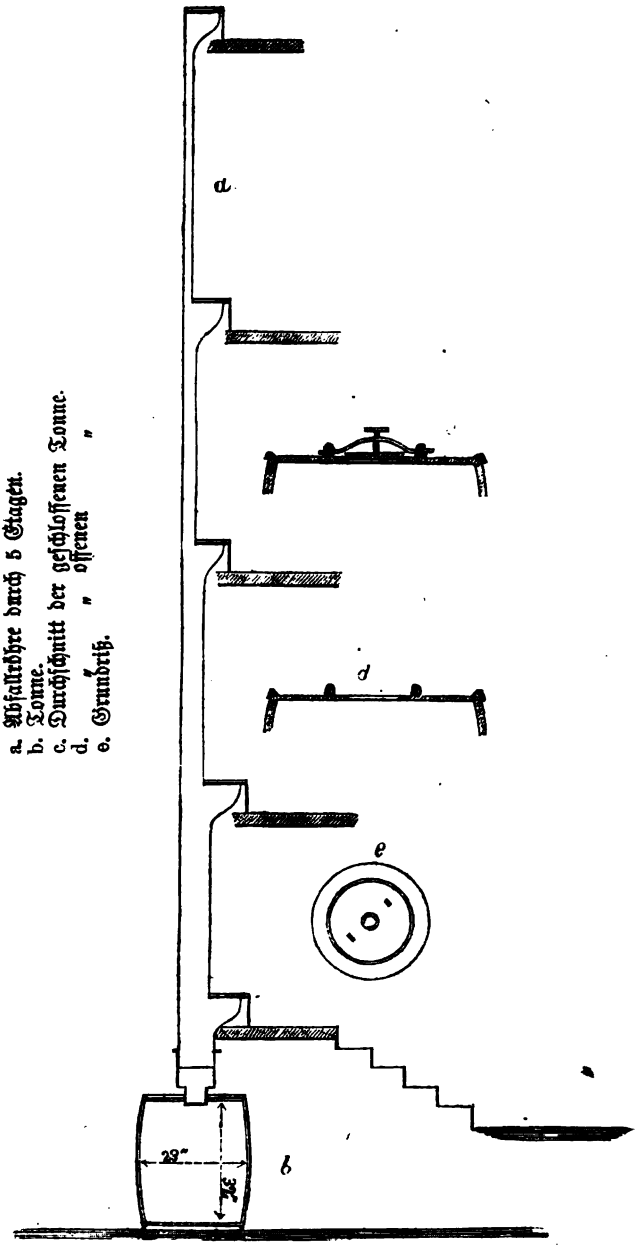
Die Verbindung der einzelnen (bei Steinzeug bis 3 Fuß langen) Röhrenstücken kann durch Mörtel, Cement oder sehr fetten Thon erfolgen.



Durch Tieferlegen des Tonnenraumes und Erhöhung der unteren Aborte um einige Stufen wird der für die Tonnenhöhe erforderliche Raum (32" bis 36") geschaffen.

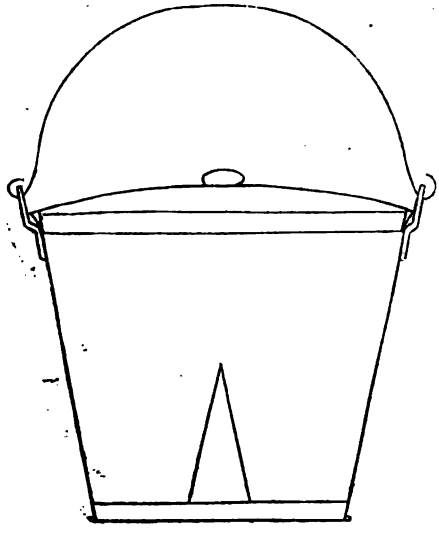
Wie der Schieber die Bestimmung hat, den Schluß der Abfallröhren mit den Tonnen zu vermitteln, so kann man, falls man das Uebelriechen der Abfallröhren befürchten sollte, am unteren Ende derselben einen Selbstverschluß an-

a. Abfallröhre durch 5 Etagen.
b. Tonne.
c. Durchschnitt der geschlossenen Tonne.
d. " " offenen "
e. Grundriß.



bringen, event. auch in jeder Etage einen ſtatt des, oder außer dem unteren.

Das unten 7″ weite koniſche Spundloch der eichenen eiſengebundenen Tonne wird durch einen ebenfalls koniſchen Spund vom Holz geſchloſſen und derſelbe durch einen loſen in 2 im Tonnenboden befindliche Oeſen eingreifenden Bügel mit einer Kernſchraube feſt angepreßt; ſo geſchloſſene Tonnen ſind geruchlos und leicht zu transportiren; ganz gefüllte Tonnen dürfen aber nicht dauernd der Sonnenhitze ausgeſetzt werden, ſonſt werden ſie von den gährenden Stoffen zerſprengt.



Für die vielen Nachtſtühle (wohl 50,000 Stück von den 12,111 Grundſtücken Berlins) muß in der Uebergangszeit, ſo lange das obige Prinzip nicht ganz durchgeführt iſt, ebenfalls geſorgt werden, es müſſen metallene (Zink-) Eimer, etwas Desinfektionsflüſſigkeit enthaltend, in der Mitte mit einem Kegel verſehen (um die Kothmaſſen gleichmäßig zu vertheilen und auf ihre ganze Oberfläche mit der Desinfektions-Flüſſigkeit bedeckt zu erhalten) und mit metallenem Deckel geſchloſſen in beſonderen Eimerwagen abgefahren werden.

Ebenſo muß die Entleerung der Kothgruben, ſo lange dieſelben noch beſtehen bleiben,*) nicht in der gewohnten primitiven Art, durch Eimer und Schaufel, erfolgen, ſondern deren Oeffnungen und Ueberdeckungen feſt geſchloſſen werden und in dieſelben

*) Wo die Kothgruben beſtehen bleiben müſſen, will Herr Thorwirth dieſelben ganz undurchlaſſend und mit dichtem Verſchluß herſtellen. D. Red.

ein Rohr hinabreichen, an welches ein Tonnenschlauch angeschraubt und durch dieselben vermittelst einer Luftpumpe (Dresden, Antwerpen, Gent, New-York und Turin) der Koth in große Tonnen gesogen, und in denselben dicht verschlossen abgeführt wird.

Wie bei den Wiebe'schen Kanalisirungs-Projekte die Müll-, Asch-, Pferdemist- und Kehrichtgruben besonders bestehen bleiben müssen, und Senkgruben und Sandfänge erforderlich werden, so sind dieselben auch bei dem Tonnensysteme nicht zu entbehren, und muß ihr Inhalt ebenfalls abgefahren werden.

Sind also hierdurch die Kothabgänge in faßliche und transportable Form gebracht (wozu besonders die etwa 7,5 Kubikfuß fassenden, von 2 Männern zu regierenden Tonnen zu empfehlen sind), so können dieselben zu Wagen nach den Ablagen in den umliegenden Ortschaften geschafft werden, und werden daselbst gegen Pfand oder Bürgschaft von den Landwirthen in Empfang genommen, direkt auf ihren Aeckern ausgegossen und dann gereinigt zurückgegeben.*)

Da es aber Zeiten giebt, in denen der Landwirth keinen Dünger gebrauchen kann, auch Landwirthe denselben für ihre Aecker in anderer Vermischung wünschen, so müssen für dieselben die stets zu beseitigenden Kothmassen und sonstigen Abgänge auf Lagerplätzen um Berlin herum zu Kompost verarbeitet, oder vielmehr bloß aufgeschichtet werden; denn jede Verarbeitung dieser Stoffe (wie früher vielfach versucht in Poudrette) ist bisher selten lohnend gewesen, wenngleich jetzt die Borche'sche Guano-Fabrik in Dresden (Antonstadt) durch Zusatz von sächsischem hydraulischen Kalk (1 Dresdner Scheffel Graukalk = 3 358 Kbfß. Pr. = 480 Pfund schwer kostet 18 Sgr.) durch Trocknen und Pulverisiren einen Guano aus den Kothabgängen Dresdens machen und mit Vortheil loco zu 1½ Thlr. per Zollzentner wohl auf 10 Meilen in Säcken absetzen soll.

Ebenso berechnet sich nach der Zeitschrift des landwirthschaft-

*) Die Spree und die Kanäle werden eine billige Gelegenheit gewähren, den Dünger in größere Entfernungen zu verführen und ihn an die Landwirthe abzusetzen. D. Red.

lichen Vereins in Bayern de 1860 Seite 185 der Dresdner Guano von

Dr. Abendroth per Centner zu . . 1 Thlr. 15 Sgr.
der Augsburger Kunſtguano . . . . 1 Thlr. 13 Sgr.
Poudrette in Leipzig . . . . . 1 Thlr. 10 Sgr.

Es iſt dies zwar ein bedeutender Unterſchied mit dem obigen Berliner Preiſe pro Schachtruthe (etwa 80 Centner) zu 2½ Thlr. oder der Centner (allerdings in feuchtem Zuſtande) rot. 1 Sgr., allein derſelbe zeigt, welcher Preisſteigerung und Verwerthung, ſobald ihr Werth erkannt und ihre Nothwendigkeit zwingend ſein wird, dieſe Abgänge fähig ſind.

In dieſer Richtung iſt (ſiehe Deutſche Gemeinde-Zeitung 1863 II. Nr. 29) zu erwähnen,

„daß Fühling in Köln aus dem Straßenkehricht und dem Inhalte der Piſſoirs und Latrinen einen konzentrirten Kompoſt-Dünger herſtellt, welcher im feuchten Zuſtande von den Landleuten bei Köln ſchon für 1½ Sgr. per Centner gekauft wird.“

Jedoch dürfte jeder Unternehmung dieſer Art zu rathen ſein, ſich nicht in zu viele Verarbeitung und Manipulationen mit dieſen Maſſen einzulaſſen, ſondern dieſelben in natürlichſter Weiſe und Verfaſſung dem Landmanne zu überweiſen, und es demſelben zu überlaſſen, ob er die Abgänge direkt oder, mit anderen Stoffen als Kompoſt verarbeitet, zur Verwendung bringen will.

Durch das Abladen aus Schiffen, Wagen und Tonnen, das mehrfache Uebereinanderſchichten dieſer verſchiedenen Stoffe, ihr längeres Verweilen und Einanderdurchdringen im Kompoſthaufen, das Wiederaufladen auf den Miſtwagen und Vertheilung auf dem Acker wird in dem Kompoſte eine ſo vollſtändige Miſchung hervorgebracht, daß ein beſonderes Durcharbeiten überflüſſig iſt, welches dieſe Dungſtoffe nur vertheuern würde.

Die Unterzeichneten ſind der Anſicht, und berufen ſich dazu auf den praktiſchen Beweis durch die Städte, in denen in neuerer Zeit ein rationelles Abfuhrweſen organiſirt iſt, als:

New-York,	Freiburg,	Bruchſal,
Straßburg,	Raſtadt,	Mannheim,
Konſtanz,	Karlsruhe,	Dresden

besonders aber auf die Städte der durch ihre Reinlichkeitsliebe und Sauberkeit weltberühmten Niederdeutschen unseres Westens

Antwerpen und Gent,

daß auf diese hier angedeutete Weise allen Ansprüchen in Bezug auf Gesundheit, Reinlichkeit, National-Oekonomie und Bodenkultur bei der Reinigung ꝛc. der Stadt Berlin entsprochen werden kann.

Um also schließlich diese Ansicht der Unterzeichneten nochmals zusammenzufassen, so geht dieselbe dahin, daß in Berlin zukünftig durch Abfuhr beseitigt werden müssen:

1. alle Auswurfstoffe und Urin, unter Desinfektion derselben, außerdem
2. der Kehricht der Straßen,
3. das Müll und Kehricht der Häuser,
4. der Pferdedünger Berlins,
5. die Aschen,
6. die Knochenabfälle,
7. die Schlachtabgänge,
8. Abfälle der chemischen Fabriken,
9. Sinkstoffe aus allen Senkgruben;

während die Siele nur:

a. das Regen- und
b. das Haus-, Wasch- und Küchen-Wasser,

nachdem es in Senkgruben seine Sinkstoffe fallen gelassen haben wird, unter Spülung durch Ober-Spree- und Wasserleitungs-Wasser in die Unter-Spree führen sollen, wobei noch besonders bemerkt wird, daß hierdurch der freiwillige Gebrauch der Wasserleitung in keiner Weise alterirt zu werden braucht.

Die Kosten des Abfuhrsystems sind im Wiebe'schen Werke, I. Seite 329, auch den diesseitigen Erkundigungen entsprechend, (wenn man die Müll- ꝛc. Abfuhre ꝛc. einschließt) richtig für die gegenwärtige Einwohnerzahl mit jährlich 411 915 Thlr. angegeben.

Da jedoch auch das Wiebe'sche Kanalisirungssystem das Müll, Kehricht ꝛc. ebenfalls nicht beseitigt, so können hier nur die Ko-

sten der Abfuhr der Auswurfstoffe (Faces und Urin) in Betracht kommen.

Für diese Abfuhr hat die Gesellschaft Utilitas beim Magistrate von Berlin offiziell die Forderung von vorläufig 2% des Miethswerthes (14 500 000 Thlr. nach dem Servis-Verwaltungsberichte pro 1862) gestellt, und ist erbötig, dieselbe allmälig bis 1% zu ermäßigen. Es ist also die Abfuhr jetzt schon für $2 \cdot \frac{14\,500\,000}{100} =$ 290 000 Thlr. jährlich 290 000 Thlr. herzustellen.

Es betragen die Zinsen des Kapitals der neuen Sielanlage

$$\frac{4{,}5 \cdot 1\,500\,000}{100} = 67\,500 \text{ Thlr.}$$

Amortisation des anzuleihenden Kapitals mit 1% also . . . . . $\frac{1 \cdot 1\,500\,000}{100} = 15\,000$ Thlr.

Die bauliche Unterhaltung und Amortisation der jetzt bestehenden und der neuen Sielanlage nach Emmich und Eytelwein

$$\frac{2{,}8 \cdot (500\,000 + 1\,500\,000)}{100} = 56\,000 \text{ Thlr.}$$

Die Kosten der Verwaltung sollen hier (nach dem Wiebe'schen Ueberschlage Band II. 180) mit der ganzen Summe der für die große Kanalisirung veranschlagten Kosten beibehalten werden mit . . . . . 2 300 Thlr.

Die Beaufsichtigung, Reinigung, Beleuchtung ꝛc. der Siele ebenso (Wiebe, Band II. 180) mit . . . . . 14 900 Thlr.

Summa jährlich = 445 700 Thlr.

oder $\frac{445\,700}{145\,000} = 3{,}07$ Procent des Miethswerthes betragen, wodurch diese Dungstoffe Berlins der Umgegend erhalten und dadurch eine außergewöhnliche Preissteigerung aller Nahrungsmittel vermieden wird.

Dagegen können die Unterzeichneten sich nicht der Ansicht verschließen, daß die Kosten des Wiebe'schen vor mehren Jahren

veranschlagten Kanalisirungs-Projektes nach den jetzigen so sehr gesteigerten Baukonjunkturen, und deren denselben, in der nächsten Generation der event. Ausführung der Kanalisirung, noch bevorstehenden Steigerung, jetzt schon bedeutend zu niedrig sind.

II. Seite 89, III. Pos. 10 des Anschlages eine Quadratruthe Pflaster aufzunehmen ꝛc. und wieder herzustellen inkl. Zusatz von Material zu 1 Thlr., ebendaselbst eine Schachtruthe Erde mit Handbaggern auszubaggern (bis 21 Fuß Tiefe) zu 1 Thlr., Beton per Schachtruthe veranschlagt 30 Thlr. und bestes Cementmauerwerk von Klinkern per Schachtruthe = 35 Thlr., sind Sätze, welche bei diesen Arbeiten in geringen Dimensionen und durch die Beengung der Baugruben, Grundwasser bis — 13′ Berliner Pegel, durch Straßenverkehr schwierigen Arbeiten hier in Berlin nicht einzuhalten sind, sondern in einzelnen Fällen um ein Mehrfaches überschritten werden müssen.

Außerdem werden in dem Anschlage,

die Entschädigung für die Beschädigung der Gruben benachbarter Gebäude, provisorische Einrichtungen zur Erhaltung des Straßenverkehres beim Bauen,

provisorische Abstützung der in den Straßen liegenden Wasser-, Gas-, Telegraphen-Leitungen ꝛc.

Kosten desfallsiger Prozesse,

Wasserwältigungs-Kosten und alle Verwaltungs- und Insgemein-Kosten, welche jede derartige Ausführung mit sich bringt, vermißt.

Da außerdem Paris (Zeitung des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover IX. Heft (Seite 137—138 per 1863) für sein Kanalsystem 13½ Millionen Thaler aufgewendet hat, so glauben die Unterzeichneten, daß die Ausführung der Kanalisirung Berlins nach dem Wiebe'schen Projekte in Wirklichkeit gegen 8 000 000 Thlr. kosten werde, und werden diese Zahl in der folgenden vergleichenden Berechnung annehmen.

Jetzt zahlen die Bewohner Berlins . . . . . 6,67 %
des Miethswerthes, Miethsteuer
nebst Hausteuer . . . . . 3,33 %
also zusammen 10 %.

Außer diesen Kommunalabgaben zahlen dieselben noch

die Kosten der Kothabfuhr mit etwa ¼ Thlr. pro Kopf
= 136 750 Thlr. also . . . . . $\frac{136\,750}{145\,000}$ = 0,94 %
des Miethswerthes, wobei die Straßenreinigung seitens der Stadt selbst bestritten und beiderseitig außer Betracht bleiben mag.

Bei dem im Obigen proponirten Abfuhrsysteme (selbst unter der Annahme, daß die Anlage der Abfallröhren und Tonnen mit denen der jedoch viel theueren Waterklosets sich aufwiegen und hier keine Berücksichtigung finden mögen, ebenso wie die Umlegung des Straßenpflasters und der Bürgersteige):

sind zu zahlen nach obiger Specificirung 445 000 Thlr. oder 3,67 %
des Miethswerthes.

Bei der projektirten Kanalisirung nach Wiebe sind zu zahlen:

a) Zinsen der Anlage der Kanalisirung
$\frac{4{,}5 \cdot 8\,000\,000}{100 \cdot 145\,000} = \frac{360\,000}{145\,000}$ . . . . . 2,48 %

b) Amortisation des anzuleihenden Kapitals mit 1% also
$1 \cdot \frac{800\,000}{100}$ = 80 000 Thlr. oder $\frac{80\,000}{145\,000}$ Thlr. = 0,55 %

c) bauliche Unterhaltung und Amortisation der Bau-Kapitalien $\frac{2{,}8 \cdot 8\,000\,000}{100 \cdot 145\,000}$ nach Emmich und Eytelwein 1,54 %

d) Verwaltung, Bedienung, Feuerung der Pumpen ꝛc. werden Wiebe II. 182 zu 28 600 Thlr. angegeben, hierzu tritt aber, nach Erkundigungen bei den kompetentesten hiesigen Beamten, in der nächsten Generation alle 5 Jahre die Umpflasterung des über den tiefen Kanälen liegenden stets sich senkenden Straßenpflasters, also
$\frac{58\,000}{5}$ □Rth. 3 Thlr. = 34 800 Thlr.
28 600 Thlr. 4,57 %
weil derartige Erscheinungen jedoch in der ersten

Uebertrag 28 600 Thlr. 4,57 ₰

Zeit auch bei den hochliegenden Sielen, wenn auch in geringerem Grade vorkommen können, so soll hier nur die Hälfte mit . . . . . 17 400 Thlr. den tiefen Kanälen zur Last geschrieben werden.

Summa . 46 000 Thlr.

mithin $\frac{46\,000}{145\,000}$ . . . . . 0,32 ₰

e) die Berliner Wasserwerke nehmen jetzt für den Verbrauch für häusliche Zwecke und Waterklosets 4 ₰ aber nicht für diese allein des Miethswerthes*) 4 ₰

Wenn auch der sanitätliche und civilisatorische Einfluß des überreichlichen Wasserverbrauches auf die Bevölkerung einer großer Stadt nicht in Abrede gestellt werden darf und kann, so ist hierbei jedoch besonders darauf aufmerksam zu machen, daß in den ersten Generationen bevor die Waterklosets [deren zwangsweise allgemeine Einführung Wiebe (I. Seite 250) zwar als Bedingung der Kanalisirung hingestellt hat, jedoch nicht zu erwarten ist, da dieselbe außerdem pro Haus ꝛc. 600 Thlr., also zusammen 600 Thlr. 12 111 = 7 267 000 Thlr. Kapital für Berlin kosten würde] allgemein eingeführt sein werden, zur Spülung der Kanäle noch mehr Wasser erforderlich ist

Summa jährlich = 8,89 ₰

des Miethswerthes.

Es würden sich also, nach den Procenten des Miethswerthes berechnet, die betreffenden Abgaben Berlins, außer den 10 ₰ Miethe- und Haussteuer, für die nächste Generation stellen:

die jetzigen Abgaben für die unorganisirte Kothabfuhr Berlins, 136 750 Thlr. jährlich oder . . . . . 0,94 ₰

*) Hierunter ist das Küchen- und sonstige Spülwasser mit begriffen und es hat sich nicht feststellen lassen, wie viel hiervon auf Waterkloset und Pissoir speziell abzusetzen ist. Da indeß nach Wiebe's Angaben feststeht, daß die derzeitigen Wasserleitungen in den Häusern bei einer Kanalisirung in den meisten Fällen nicht ausreichen, sondern verstärkt werden müssen, so ist anzunehmen, daß bei vermehrtem Wasserbedarf auch ein erhöhter Procentsatz von Seiten der Gesellschaft der hiesigen Wasserwerke eintreten dürfte und in Rücksicht hierauf werden die 4 ₰, welche für jetzt als zu hoch gegriffen bezeichnet werden müssen, für die Berechnung ihre Geltung behalten können: D. Red.

die Abgaben für die im Vorstehenden empfohlene organisirte Abfuhr nebst Sielsystem

445 700 Thlr. jährlich oder . . . . . 3,07 %

die Abgaben für die Kanalisirung Berlins nach dem Wiebe'sche Projekte

1 289 000 Thlr. jährlich oder . . . . . 8,80 %

oder mit anderen Worten:

die organisirte Abfuhr mit Sielsystem bei Erhaltung der Dungstoffe würde rot. 3mal, die Wiebe'sche Kanalisirung bei Fortspülung der Dungstoffe 9mal so theuer sein als die jetzige unorganisirte Abfuhr.

Wenn nun auch nicht zu leugnen ist, daß, wenn das Anlagekapital beider Systeme amortisirt sein wird (1 % jährliche Amortisation pflegt bei solchen Anlagen statutarisch festgesetzt zu werden), also nach 3 Generationen, die Kanalisirung sich etwas weniger theuer stellen muß, so steht doch auch dem Abfuhrsysteme dieselbe Gewißheit in Bezug auf sein zwar geringeres Anlage-Kapital der Siele, zugleich aber auch die Hoffnung zur Seite, daß durch die Erwerbsquellen aus dem Dunge, sobald derselbe der Verbreitung fähig gemacht und richtig geschätzt werden wird, die Abfuhr billiger herzustellen ist.

Als Beweis hierfür dienen den Unterzeichneten die amtlichen Angaben aus der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern April 1860 Seite 180, nach welchen der Preis für den verkauften Dünger der 8000 Kasernenbewohner zu Rastadt, Karlsruhe, Konstanz, Freiburg, Bruchsal und Mannheim

im	Jahre	1852	die	Höhe	von	3415 fl.	oder	1951 Thlr.
"	"	1853	"	"	"	3784 fl.	"	2161 Thlr.
"	"	1854	"	"	"	5309 fl.	"	3034 Thlr.
"	"	1855	"	"	"	4792 fl.	"	2738 Thlr.
"	"	1856	"	"	"	7223 fl.	"	4127 Thlr.
"	"	1857	"	"	"	8017 fl.	"	4581 Thlr.
"	"	1858	"	"	"	8155 fl.	"	4637 Thlr.

(bei einem jährlichen Aufwande von nur 6 bis 700 fl. für Unterhaltung der Kastenwagen, in welche die Röhren direkt entleeren) erreicht hat, daher der aus dem Dünger gezogene Nutzen etwa 1 fl.

per Kopf (17½ Sgr.) ist, während bis 1848 der Ertrag der ganzen Kasernen in Karlsruhe nur 80 fl. war. Nimmt man (unter Ausgleichung des Alters mit der Ernährung) diesen schon 1858 bei den Baden'schen Kasernen erreichten Maaßstab an, so würde das Abfuhrsystem in Berlin in einigen Jahren nicht bloß keine (oben nach Wiebe zu 411,915 Thlr. nach dem Anerbieten der Utilitas zu 290 000 Thlr. berechnete) jährliche Ausgabe veranlassen, sondern möglicherweise eine Einnahme von $\frac{550\,000 \text{ Einnahme } 17\frac{1}{2} \text{ Sgr.}}{30}$ = 320 823 Thlr. aus dieser Düngerabfuhr für die Stadt Berlin*) sich erzielen lassen.

Betrachtet man ferner aber die Kehrseite dieses Bildes, daß die nächste 7meilige Umgegend Berlins, welche mit 163 □Meilen Flächeninhalt (abgesehen von ihren eigenen Bewohnern) hauptsächlich zur Ernährung Berlins dienen würde, durch das Fortspülen des Berliner Menschendunges anfinge ihre Düngerarmuth zu fühlen und nicht oder nur durch hohe Kosten im Stande wäre, durch Chemikalien, Guano ꝛc. derselben Abhülfe zu gewähren, so müßte sich offenbar, wie oben schon gesagt, dieser Berlin ernährende Kreis erweitern, es würden damit also die Transporte aller Nahrungsmittel nach Berlin sich verlängern, mithin vertheuern, Berlins Bewohner also, außer der Kanalisirung selbst, noch diese Folge der Kanalisirung, die landwirthschaftliche Beschädigung und Verarmung seiner Umgegend durch die theure Bezahlung aller ihrer Lebensbedürfnisse noch einmal bezahlen.

Wie bei der Kanalisirung das beste Geschäft selbstverständlich der englischen Wasserwerk-Gesellschaft, so lange deren Vertrag noch fortbesteht, durch den dann nothwendiger Weise zu erzwingenden größeren Wasserverbrauch in den Schooß fallen würde, so würde bei einem Abfuhrsystem dem Unternehmer der Vortheil zufallen; es ist daher nothwendig, vor Entscheidung über den einen

*) Außer diesen Ansätzen ist hierbei noch auf die Betriebs- und Ertragsberechnungen einer Abfuhr vom Ing. W. Thorwirth aufmerksam zu machen, welche derselbe gesondert von seiner Broschüre „Ueber Kanalisirung großer Städte ꝛc." speziell hierüber aufgestellt hat. Diese beruhen auf einer ganz andern Basis und haben zum Endziel, bei allmäliger Kostenverminderung, schließlich eine kostenfreie Abfuhr für den Hausbesitzer zu bewirken. D. Red.

oder den anderen Weg der Reinigung Berlins die Verträge zu so zu festigen, daß der Vortheil zum Schaden der Bewohner Berlins den Unternehmern nicht allein zufalle.

Es dürfte daher selbst bei einem Abfuhrsysteme sich empfehlen, entweder in der Hand, oder unter der Autorität der Behörden einigen Gesellschaften oder Unternehmern die Abfuhr für gewisse abzuzweigende Reviere zu übertragen, oder diese Abfuhr ganz der freien Konkurrenz zu überlassen.

Durch gewisse zu stellende Bedingungen nur dürfte es der Stadtvertretung möglich sein, den nach einigen Jahren aus der höheren Verwerthung der Dungstoffe hervorgehenden Vortheil theilweise der Stadt zu erhalten, überhaupt dieses Unternehmen in der Hand zu behalten,*) was um so dringender nothwendig ist, als die vielen verschiedenen in den Straßen Berlins sich kreuzenden Interessen und Rechte:

der englischen Gas-Gesellschaft,
der städtischen Gas-Anstalten,
des Feuerlösch- und Straßenreinigungs-Wesens,
der fiskalischen Telegraphenleitungen,
der städtischen Telegraphen,
der fiskalischen Kanäle und Straßenpflasterung,
der städtischen Kanäle und Straßenpflasterung, und
der englischen Wasserwerke,

nach Erhebung bei den Lokalbeamten, jetzt schon eine Bauausführung in den Straßen Berlins zu einer der schwierigsten Aufgaben machen.

Die Unterzeichneten glauben in Obigem den Beweis geführt zu haben, daß

die Kanalisirung Berlins nach englischem Vorbilde die Verwerthung der Dungstoffe Berlins ausschließt, für kontinentale Mittel zu theuer, zu zeitraubend in

*) Dem entgegen steht die Erfahrung, daß technische Gewerbe vom Fiskus und sonstigen Behörden betrieben sich nie so rentabel erweisen wie Privatunternehmungen gleicher Art. Auch hierbei sind wir der Meinung, es würde sich empfehlen, ein solches Unternehmen, nach dem Vorbilde der meisten Städte, Privaten mit ausreichenden Mitteln zu überlassen. D. Red.

der Ausführung und in ihrem Erfolge nicht unbedingt sicher ist,

daß aber

die Verwerthung der Dungstoffe nur bei einer organisirten Abfuhr neben dem nöthigen Sielsysteme für Haus- und Regenwasser zu erzielen ist.

gez. Röder,
Landes-Meliorations-Bauinspektor der Provinz Brandenburg.

gez. Dr. Eichhorn,
Professor der Agrikultur-Chemie.

Beilage A.

Berechnung der von der Bevölkerung Berlins in 1 Jahre zu erwartenden Exkremente.

Die Bevölkerung Berlins betrug, nach der Zählung vom 3. Dezember 1861, (Engel, Zeitschrift des königlich Preußischen statistischen Bureaus 1862, Seite 254) 547 571 Einwohner. Eine Trennung nach Alter und Geschlecht ist nach dieser Zählung, so viel uns bekannt, noch nicht veröffentlicht.

Wir entnehmen daher in dieser Beziehung aus den Zählungen der Jahre 1843, 1846, 1849, 1852, 1855 und 1858 die Prozentsätze der Bevölkerung nach Alter und Geschlecht aus derselben Zeitschrift (Jahrgang 1862 Seite 212), wie folgt:

Auf 100 Köpfe der Bevölkerung kommen

Männliche		Weibliche	
Unter 14 Jahren (Knaben)	14,06,	(Mädchen)	13,70
Ueber 14 Jahren (Männer)	37,61,	(Frauen)	34,63
			100.

Hiernach würde die Bevölkerung Berlins am 3. Dezember 1861 bestanden haben aus:

Männern 205 941, Frauen 189 624,
Knaben 76 989, Mädchen 75 017.

Für die Berechnung der von einer so zusammengesetzten Bevölkerung abgehenden Exkremente entnehmen wir nach den Untersuchungen der Physiologen folgende Zahlen aus:

Wolff, die landwirthschaftliche Fütterungslehre 1861,

Wolff, die naturgesetzlichen Grundlagen des Ackerbaues 1856, Lehmann, Handbuch der physiologischen Chemie 1859.

a. Entleerungen für 1 Person und Tag nebst dem Gehalt derselben an Stickstoff und Phosphaten in Grammen

		mit			mit	
	Fäces.	Stickstoff.	Phosphaten.	Urin.	Stickstoff.	Phosphaten.
Männer	150,0	1,74	3,25	1 500,0	15,0	6,25
Frauen	45,0	1,25	1,25	1 350,0	10,25	5,47
Knaben	110,0	1,25	1,25	570,0	4,72	2,25
Mädchen	25,0	0,57	0,27	450,0	3,25	1,75

Aus diesen Zahlen berechnet sich:

b. Entleerungen für 1 Person und 1 Jahr nebst dem Gehalt derselben an Stickstoff und Phosphaten in Zollpfunden

		mit			mit	
	Fäces.	Stickstoff.	Phosphaten.	Urin.	Stickstoff.	Phosphaten.
Männer	109,5	1,27	2,29	1 095	10,95	4,41
Frauen	32,8	0,74	0,79	985,5	7,22	3,99
Knaben	80,3	1,23	1,18	416,1	3,65	1,83
Mädchen	18,25	0,42	0,27	328,5	2,60	1,20

c. Entleerungen der Bevölkerung Berlins zu 547 571 Köpfen für 1 Jahr nebst dem Gehalt an Stickstoff und Phosphaten in Zoll-Centnern

		mit			mit	
	Fäces.	Stickstoff.	Phosphaten.	Urin.	Stickstoff.	Phosphaten.
Männer	225 505	2 615	4 922	2 255 050	22 550	9 144
Frauen	62 197	1 403	1 498	1 868 555	14 848	7 566
Knaben	61 822	1 024	908	320 350	2 656	1 216
Mädchen	13 691	315	202	246 431	2 018	960
Summa	363 215	5 357	7 530	4 690 386	42 072	18 886

Im Ganzen also 5 053 601 Centner feste und flüssige Exkremente, oder wenn man 1 Kubikfuß Fäces = 66 Zoll-Pfund und 1 Kubikfuß. Urin = 63,5 Zoll-Pfund setzt: 550 326 Kubikfuß Fäces und 7 386 761 Kubikfuß Urin, in Summa also:

7 936 761 Kubikfuß feste und flüssige Exkremente.

Uebersetzt man diese Gewichtsmengen mittelst der bei Düngerberechnungen üblichen Zahlen, und zwar für:

1 Pfund Stickstoff . . . . . 0,3 Thlr.
1 Pfund lösliche Phosphate (des Urins) . . 0,13 Thlr.
1 Pfund lösliche Phosphate (des Fäces) . . 0,033 Thlr.

in Geldwerth, so ergeben sich folgende Größen:

in Thalern:

Fäces.		Urin.	
Stickstoff	Phosphate	Stickstoff	Phosphate
160 710	24 849	1 262 160	245 518
Summa 185 559 Thlr.		Summa 1 507 678 Thlr.	

Summa 1,693,237 Thlr.

Der Werth von einem Kubikfuß der Exkremente würde sich darnach stellen für:

1 Kubikfuß Fäces . . . . . 10 Sgr. 1,3 Pf.
1 Kubikfuß Urin . . . . . 6 Sgr. 1,5 Pf.
1 Kubikfuß Fäces und Urin zusammen . 6 Sgr. 4,8 Pf.

Berlin, den 23. August 1863.

gez. Röder,
Landes-Meliorations-Bauinspektor
der Provinz Brandenburg.

gez. Dr. Eichhorn,
Professor der
Agrikultur-Chemie.

XV.

Beiträge zur künſtlichen Fiſchzucht.

(Nach amtlichen Berichten.)

(Schluß.)

Nachdem wir im Vorhergehenden (vergl. das diesjährige Monatsblatt, Auguſt-September-Heft) diejenigen Einrichtungen, welche man behufs der künſtlichen Fiſchzucht in Hüningen und München ſchon ſeit längerer Zeit ausgeführt hat, näher beſchrieben und die bisher erlangten Erfolge kurz geſchildert haben, ſollen im Folgenden die Reſultate mitgetheilt werden, welche bei uns mit der künſtlichen Fiſchzucht erreicht ſind, indem wir glauben, daß auf dieſe Weiſe am beſten die Richtung angedeutet werden wird, in welcher die weiteren Verſuche zur praktiſchen Ausführung der künſtlichen Fiſchzucht anzuſtellen ſein möchten.

III. Aus dem Berichte von Arthur von Parpart über zu Schloß Teupitz angeſtellte Verſuche.

„Behufs der völligen Ausbrütung der aus Hüningen und München empfangenen angebrüteten Fiſcheier wurde am Ufer bei einen der zu Schloß Teupitz gehörenden kalten Waſſerteiche ein auf eingerammten Pfählen ſtehendes Häuschen von 11 Fuß Breite und 12 Fuß Länge mit zwei darin befindlichen 12 Zoll breiten und einer 2½ Fuß breiten Rinne, letztere mit mehreren Abtheilungen verſehen, gebaut.

„Die beiden erſten waren zur Ausbrütung, letztere zur Aufnahme der jungen Fiſche, nachdem ſie die Nabelblaſe verloren, beſtimmt. Der Boden der Rinnen wurde mit Kies belegt.

„Durch hölzerne oder Zink-Rinnen wurde das Quellwaſſer in ein viereckiges kleines Zinkgefäß mit durchlöchertem Boden, über welchem 4 Zoll hoch feiner Kies behufs Läuterung deſſelben ſich befand, geleitet. Aus dieſem Käſtchen floß das Waſſer in die erſte, mit Abtheilungen verſehene breite Rinne, aus dieſer in die tiefer gelegene zweite, läuterte ſich in dieſen beiden und demnächſt

ergoß es ſich in die noch tiefere letzte Rinne. Bevor das Waſſer in die dritte Rinne einfloß, wurde es abermals durch ein viereckiges Zinkkäſtchen, mit feinem Kies gefüllt, geleitet und floß aus demſelben in eine an der Seite der hölzernen Rinne oberhalb angebrachte Zinkrinne, welche, in Entfernungen von circa 12 Zoll mit feinen Trichtern verſehen, Durchläſſe bildete.

„Unter einem dieſer Trichter ſtand der aus Hüningen mitgebrachte Brutapparat, unter den übrigen Brutbüchſen, von denen 24 Stück nach dem Modelle von München angefertigt waren.

„Bevor das Häuschen ganz vollendet war, kamen die beiden erſten Sendungen Eier von Hüningen an.

„Zu ihrer Aufnahme war eine kleine verſchließbare Rinne mit vergitterter Oeffnung im Deckel an einer circa 12 Schritte von dem Häuschen fließenden ſchwächeren Quelle, nachdem dieſe in einer Tonne eingefangen und ſodann durch ein mit Kies gefülltes Zinkkäſtchen geleitet war, hergerichtet. In dieſelbe wurden in eine Brutbüchſe die am 1. Januar eintreffenden Lachseier gebracht.

„Aus den am weiteſten vorgeſchrittenen Eiern entwickelten ſich die jungen Lachſe jedoch nicht zur gänzlichen Ausſchlüpfung, vielmehr blieben ſie mit ihrer Nabelblaſe im Ei ſitzen und ſtarben ab. Die übrigen Eier verdarben.

„Die am 15. Januar ankommenden Eier des Ombre chevalier, in welchen bei den am meiſten vorgeſchrittenen deutliche Bewegungen der Embryonen ſichtbar waren, kamen den 16. und 17. Januar in derſelben Weiſe aus, wie die Lachſe und ſtarben demnächſt ab. Die übrigen Eier verdarben.

„Die am 16. Januar eintreffenden Lachseier wurden in den Apparat von Hüningen eingelegt und kamen vortrefflich aus; ebenſo diejenigen Lachseier, welche am 22. Januar von München hier ankamen.

„Die gleichfalls am 22. Januar aus München angekommenen Saibling-Eier hatten zum Theil weiße Flecken, zum Theil waren ſie ganz weiß — ein Zeichen, daß ſie verdorben.

„Es ſchlüpfte kein einziges Fiſchchen aus.

„Von Hüningen traf auch eine Sendung am 22. Januar mit Eiern der Truite grande des lacs ein, welche ein weißliche Farbe

hatten und nicht durchsichtig waren; außerdem fanden sich über die Hälfte der Eier durch eine zu feste Packung zerdrückt vor.

„Es schlüpften nur 8 Stück aus, die aber nach wenigen Tagen abstarben.

„Am 27. Januar traf eine Sendung Truite saumonée aus Hüningen ein. Von dieser waren über ¼ Eier verdorben und 46 Fischchen wurden ausgeschlüpft in der Schachtel vorgefunden.

„Es kam Nichts aus und die 46 ausgekommenen starben ab.

„Da mittlerweile die ausgekommenenen Lachse, etwa 2700 Stück, in drei Tagen, den 26., 27. und 28. Januar, wegstarben, so ließ Referent an dem Abfluß des in der Nähe befindlichen eines Teichständers unterhalb desselben eine neue Rinne anbringen und gab der Strömung eine Wassermenge von circa 2 Quart in der Sekunde. In diese Rinne brachte man die Hälfte der noch lebenden Lachse — 30 Stück — und beließ die andere Hälfte in den Häuschen.

„Die in dem Häuschen zurückgebliebenen starben in wenigen Tagen ab; die in der Rinne in einer Brutbüchse überfiedelten 30 Stück hielten sich lange Zeit hindurch sehr gut, bis allmälig auch diese abstarben.

„Trotz der starken Strömung des Wassers setzte im Monat März das Wasser viele Erdtheile ab, so daß Referent vermuthet, daß diese die Schuld des Absterbens gewesen.

„Am 3. Februar ging eine Sendung Eier des Ombre chevalier von Hüningen ein. Dieselben kamen in sehr schlechtem Zustande an, ein Viertel der Sendung war verdorben. 60 Stück Eier wurden in das Häuschen, die übrigen in einer Brutbüchse in die Rinne gesetzt.

„Die im Häuschen verdarben, von den übrigen kamen 30 Stück aus. Einige 20 Eier mußten operirt werden, da die Eihülsen vom Embryo nicht gesprengt werden konnten.

„Von diesen leben c. 20 Stück. Am 7. Februar kam eine Schachtel mit Eiern der Truite commune aus Hüningen an.

„Mehr als die Hälfte derselben war zerquetscht, ein großer Theil bereits ausgeschlüpft.

„Von dieſer Sendung kamen etwa 300 Stück aus und circa 200 leben noch.

„Am 5. März endlich trafen noch aus München Lachsforellen- und gemeine Forellen-Eier ein.

„Dieſe Sendung war die ſchlechteſte von allen. Die Eier waren zu großen Klumpen zuſammengeballt, verſchimmelt, theilweiſe ausgeſchlüpft und zerquetſcht. Das Thermometer hatte während des Transportes bis 12° R. gezeigt.

„Der Abgang am Tage des Empfanges betrug ½, am anderen Tage ¼ u. ſ. w.

„Von jeder Sorte wurden, nachdem wieder ſämmtliche Vorrichtungen im Häuschen vollſtändig von dem Niederſchlag gereinigt waren, 50 Stück der am beſten erhaltenen Eier in daſſelbe hineingeſetzt, die übrigen in Brutbüchſen in die Rinne.

„Im Häuschen kam kein einziges Ei, in der Rinne 14 Stück von den Lachsforellen, 43 Stück von der gemeinen Forelle aus.

„Da nun die Forellen der Sendungen vom Januar die Nabelblaſe zu verlieren anfingen und die Fütterung begann, ſo mußten die Fiſche aus den Brutbüchſen herausgenommen und in Rinnen geſetzt werden, in welchen ſie hinlänglichen Raum zum Schwimmen hatten.

„Sämmtliche noch lebende Fiſche wurden am 7. April an eine reichlich oberhalb des Teiches in dieſen fließende Quelle gebracht, in welcher bis heute (23. April) nur 4 Forellen der Sendung vom 7. Februar geſtorben ſind. Aber auch dieſe Quelle führt, wenn auch viel weniger, erdige Theile mit ſich.

„Augenblicklich (23. April) ſind vorhanden:

Hüningen	ombre chevalier	vom 3. Februar	20 Stück
	truite commune	„ 7. „	200 „
München	Lachsforellen	vom 10. März	13 Stück
	gemeine Forellen	„ „	41 „

„Es iſt dies der Reſt von 10500 aus Hüningen und 7000 aus München empfangenen Eiern.

„Wenngleich die von dem Herrn Profeſſor Eichhorn ausgeführte Analyſe des Waſſers aus dem Fiſchhauſe und desjenigen aus dem einen Teichſtänder ziemlich dieſelben Beſtandtheile enthält, ſo

ſteht es doch faktiſch feſt, daß alle Eier in dem Fiſchhauſe — bis auf die Lachseier und die 8 Stück der Grande truite des lacs — nicht auskamen, die ausgekommenen aber bald abſtarben, während in der Rinne am Teichſtänder doch entſchieden beſſere Reſultate erzielt ſind.

„Es dürfte ſonach angenommen werden, daß das in der Rinne am Ständer heftig fließende Waſſer die Bildung von Pilzvegetationen, die nach dem Urtheil des Herrn Profeſſor Eichhorn möglicher Weiſe die Urſache der großen Sterblichkeit ſein könnten, verhinderte. Wenn aber dies der Fall, dann hätten trotz den ſchlechten Zuſtande der empfangenen Eier, die bis 8 Tage lang unterwegs waren, doch mehr Fiſche ausſchlüpfen müſſen."

IV. Aus dem Berichte des Badeinſpektors Steffen über die zu Bertrich angeſtellten Verſuche.

„Die von München am 31. Januar c. eingegangenen 200 Eier des Seelachſes und 2000 Eier des Saiblings waren ſchlecht verpackt und ſehr trocken geworden: ſie zeigten ſofort, am 1. Tage nach dem Einſetzen in unſere Brutgerinne, den Tod der Mehrzahl der Embryonen und gingen ſämmtlich in wenigen Tagen zu Grunde. Ebenſo ſind die 4 Sendungen aus Frankreich, vom 1.—15. Januar ankommend, zuſammen 8000 Eier vom Rheinlachs und von der Lachsforelle, zum Theil lange, bis zu 5 Tagen, auf dem Transporte (wahrſcheinlich auf dem Grenzzollamte zu Weiſſenburg) aufgehalten, ſchon in ſehr zweifelhaftem Zuſtande angelangt, dann aber in den erſten zwei Tagen nach der Einſetzung größtentheils verdorben, ſo daß kaum 290 lebende Fiſchchen aus allen 4 Sendungen ausgeſchlüpft ſind.

„Die Eier der Flußforelle, welche wir in unſern Gewäſſern erhalten und in unſern Brutgerinnen behandeln von der Befruchtung an bis zum Ausſchlüpfen, gedeihen ſeit Jahren und auch in dieſem Jahre ſelbſt bei abwechſelnder Temperatur des Quellwaſſers in den Gerinnen in gehöriger Anzahl bis zur Ausſchlüpfung der Fiſche.

„Es kann hiernach mit Sicherheit ein günſtiger Erfolg des weiteren Betriebes der künſtlichen Fiſchzucht nur dann erwartet

werden, wenn die Fischeier von Anfang der Brutzeit an, von der Befruchtung bis zum Ausschlüpfen des Embryo in einem und demselben Wasser, sei es auch bei abwechselnder Temperatur desselben, behandelt werden."

Herr Steffens, der auch die Einrichtungen in Teupitz besucht hatte, kann sich nicht zu der Ansicht bekennen, daß die Temperatur oder die größere oder geringere Reinheit des Wassers die Ursache der bedeutenden Sterblichkeit der Embryonen ist. Denn in Bertrich hatte das Wasser 5—6 Grad, in Teupitz 9 Grad und doch herrschte an beiden Orten gleiche Sterblichkeit. Auch war das Gebirgswasser zu Bertrich vollkommen klar im Gegensatze zu dem Wasser in Teupitz, also jedenfalls das rechte Element für die benutzten Fischsorten. Derselbe schließt seinen Bericht über Teupitz mit folgenden Worten:

„Nach diesen dargelegten Erfahrungen ist es mir kaum zweifelhaft, daß die fremden Bruteier bereits vor dem Eintreffen in unsere Anstalten verdorben gewesen sein müssen. Mögen sie nun schlecht verpackt, oder zu wenig angefeuchtet, unterwegs zu sehr erschüttert, durch langen Aufenthalt auf der Reise zu sehr vertrocknet, oder auf dem Transporte und in den Aufbewahrungsräumen zu abwechselnder Temperatur unterworfen worden sein: — alle solche vielfachen, unserer Kontrolle entzogenen Einwirkungen müssen jedenfalls wohl mehr als die Beschaffenheit unserer Quellwasser Schuld tragen an dem erfahrenen Mißgeschicke.

„Unter diesen Umständen scheint zur Erlangung günstigerer Erfolge mit künstlicher Fischzucht Folgendes unumgänglich nothwendig:

„1. Für die Beschaffung der Bruteier der wichtigsten Fischarten, der Lachse und Forellen, muß man sich vom Auslande freimachen, indem auf den Stationen der Hauptfischereien am Rheine, von Kreuznach bis Wesel (so wie in den Nebenflüssen), nach Abschluß von Kontrakten mit den Fischern wegen Ueberlassung des Laiches, die Befruchtungsoperationen vorgenommen und der Transport der Eier sodann ausgeführt und überwacht werden.

„2. Die Versendung der Fischeier gleich nach der Befruchtung aus den Stationen an solche Anstalten, welche sie weiter bis zum Auskriechen der Fische behandeln sollen, muß besser ge-

rathen, als die spätere Versendung nach der Bildung der Embryonen, indem die Behandlung vom Anfange an dieselbe, in einem und demselben Wasser bleibt und die Gefahren veränderter Temperatur ꝛc vermieden werden.

„3. Die Versendung ausgekrochener junger Fische aus der Fischzucht-Anstalt an solche Fischereibesitzer, die ohne Brutanstalt die Vermehrung und Erziehung der Fische beabsichtigen, müßte möglichst veranstaltet werden, obgleich solche Versendung nicht ohne persönliche Begleitung von Fischzüchtern auszuführen ist.

„4. Für diejenigen Fischbruteier, welche nicht anders als vom Auslande zu beziehen sind, müßte die schleunigste und ungestörteste Beförderung durch die Transportanstalten, so wie bei den Zollbehörden gesichert sein."

V. Aus dem Berichte des Landraths Fonck über die zu Adenau angestellten Versuche.

„Zur Aufnahme der Eier und zu deren Ausbrütung wurde in dem Hause des Gemeinde-Oberförsters von Lassaulx hierselbst in einem sonnigen und hellen Zimmer ein einfacher Apparat, bestehend aus einem Eimer und zwei irdenen Schüsseln, folgender Weise hergerichtet.

„In der Seitenwand des Eimers, nahe am Boden, ist ein Loch eingebohrt und in dieses ein Federkiel eingesteckt, aus welchem das in den Eimer gefüllte Wasser tropfenweise in eine flache irdene Schüssel fällt, deren Boden etwa 2 Linien hoch mit ausgeschlämmtem feinem Quarzsande bedeckt wurde. Von dieser Schüssel fällt das abfließende Wasser aus einem mit einer Säge in den Schüsselrand gemachten Einschnitt in eine untergestellte zweite größere Schüssel.

„Die Benutzung dieses Apparates, welcher, wie ich beiläufig zu bemerken mir erlaube, 10 Sgr. kostet, bedingt die tägliche Füllung des Eimers mit frischem Wasser und die zeitweise Entleerung der das abfließende Wasser aufnehmenden größeren Schüssel.

„Am 2. Februar Morgens wurden die Fischeier in die flache irdene Schüssel gebracht und in dem darin befindlichen Sande vertheilt; schon in der folgenden Nacht schlüpften etwa 12 junge

Fische aus, welche, wenn auch durch ihren Dottersack an raschen und anhaltenden Bewegungen gehindert, doch sogleich eine überraschende Lebendigkeit und Beweglichkeit zeigten.

„Es entstand das Bedenken, ob die an ihrem oberen Rande nur 1½ Fuß im Durchmesser große flache Schüssel für die noch zu erwartenden Fische auch den nöthigen Raum darbieten werde und dieses Bedenken veranlaßte, da größere Schüsseln nicht zu haben waren, die Bestellung eines geräumigeren Gefäßes von verzinntem Eisenblech. Statt dessen lieferte der Klempner ein Gefäß von Zink und in dieses wurden am 7. Februar die ausgeschlüpften Fische, 39 an der Zahl, mit den vorhandenen Eiern, von denen vorher täglich 3 bis 4 Stück als verdorben abgingen, mit aller Sorgfalt translocirt.

„Am 8. und 9. Februar zeigte sich an den Fischen keine Veränderung, es schlüpften deren noch mehrere aus, auch trübten sich nicht mehr Eier als früher. Am 10. Februar starben indessen alle Fischchen bis auf eines. Augenscheinlich hatte die Oxydation des Zinkgefässes nachtheilig gewirkt.

„Am 11. Februar wurden die noch vorhandenen 283 Eier mit dem einzigen Fischchen wieder in die zuerst gebrauchte irdene Schüssel gebracht, nachdem vorher der Boden derselben, anstatt mit Quarzsand, mit sorgfältig ausgeschlämmtem feinem Bachkies bedeckt worden war.

„Die Ersetzung des Quarzsandes durch den gröberen Kies schien räthlich, weil die Fische mit ihrem Dottersacke in den feinen Sand hinein sanken, so daß es ihnen augenscheinlich Mühe kostete, sich daraus los zu machen, was denn auch immer ein Aufsteigen der feinen Sandtheilchen zur Folge hatte.

„In den nun folgenden Tagen gingen nur je 2 bis 3 Fische aus, auch wurden durchschnittlich 5 bis 6 Eier trübe. Nach und nach erfolgte indessen das Ausschlüpfen der Fische rascher, es starben deren weniger und auch das Trübwerden der Eier nahm ab. Am 25. Februar ist das letzte Ei ausgegangen und seit der Zeit von den 128 ausgebrüteten Fischchen bis heute nur eins gestorben.

„Die vorhandenen 127 Fischchen nehmen sichtlich an Größe, Beweglichkeit und Munterkeit zu, bei mehreren derselben ist die

Nabelblase fast aufgesogen, so daß nun bald die Fütterung mit fein zertheilten Fleischabfällen eintreten wird.

„Zum vorbeschriebenen Brutgeschäfte ist gewöhnliches Brunnenwasser, welches beim Ablaufen aus der Brunnenröhre 7° R. hatte, benutzt worden; das Heizen des Zimmers, in dem der Brutapparat aufgestellt ist, hat, da die Witterung im Allgemeinen gelinde war, und da sich die Temperatur in diesem Zimmer auf circa 10° R. hielt, nicht stattgefunden.

„Nicht umhin kann ich, den Gebrauch von Metallgefäßen eindringlich zu widerrathen; hölzerne Gefäße, namentlich aus Eichenholz gefertigte, müssen vor dem Gebrauche tüchtig ausgeloht werden; auch wird es sich empfehlen, die Gefäße, wie auch der zum Brutlager zu verwendenden, durch Ausschlämmen von allen lehmigen Theilen gereinigten Kies mit kochendem Wasser zu begießen, um etwa anklebende Pilze und Schmarotzer-Keime, welche den Eiern und den Fischen gefährlich werden könnten, zu tödten."

Trotz der in diesem Berichte geschilderten relativ günstigen Resultate sind vom 1. April bis 9. Mai sämmtliche verbleibenden 127 Fische gestorben.

Auch der Landrath von Humbert zu Hohenkränig hatte 4000 Eier erhalten, wovon viele schon bei der Ankunft verdorben waren. Die gesunden schlüpften zwar aus, aber die Fischchen starben und zwar von Tag zu Tag in steigender Progression.

Es ist nach Allem noch durchaus nicht klar, welchen Ursachen die bei allen mitgetheilten Versuchen eintretende Sterblichkeit der jungen Brut zuzuschreiben ist, und dürften noch andere, vergleichende Versuche in größerm Maßstabe anzustellen sein, bevor man zu einem Urtheil über diesen Gegenstand gelangen könnte.

VI. Bericht aus dem Regierungsbezirke Liegnitz,

der im Gegensatz zu den bisher mitgetheilten Versuchen im Allgemeinen günstigere Resultate enthält uns den Nachweis liefert, daß die künstliche Fischzucht auch bei uns wohl ausführbar ist.

„Im Verwaltungsbezirk Liegnitz wird nur in den Kreisen Bolkenhain, Bunzlau, Jauer, Hirschberg und Sprottau die künstliche Fischzucht betrieben und zwar,

im Kreise Bolkenhain auf dem gräflich von Hochberg'schen Gute Nieder-Wernersdorf in einem kleinen Forellenbache und drei aus diesem gespeisten Teichen von zusammen 5 Morgen 25 □Ruthen.

„Die ersten Versuche datiren vom 9. Oktober 1854, welche mit der Erbrütung und Züchtung der Steinforelle (Salmo fario) begannen und ohne Unterbrechung mit stets sich steigendem Erfolge und Interesse von dem Fischzüchter Stenzel, Wirthschafts-Inspektor des Gutes Wernersdorf, fortgesetzt worden sind.

„Alljährlich sind aus den erwähnten 3 Teichen circa 1500 einjährige und circa 1250 zweijährige Forellen verkäuflich, welche mit 30 Thlrn. resp. 50 Thlrn. pro Tausend bezahlt werden, so daß ein Brutto-Ertrag von 100 Thlrn., daher pro Morgen von 20 Thlr. erreicht ist, der sich voraussichtlich noch steigern wird, da der eine 150 □R. große Teich allein schon zum zweiten Male pro Jahr über 1300 einjährige Forellen lieferte.

„Nach der Angabe des ꝛc. Stenzel wird der Nutzungsertrag desto geringer ausfallen, je älter man die Fische züchtet und ein Verkauf von einjährigen Fischen dürfte bei Züchtung großer Mengen nicht zu erlangen sein. Der gegenwärtige Bestand in den 3 Teichen zu Wernersdorf ist auf circa 1400 zweijährige und circa 3000 einjährige Forellen zu veranschlagen. Da die Kosten auf Arbeitslöhne die hauptsächlichsten sind, ein einziger Arbeiter aber leicht 100,000 Salm-Eier und die daraus gezüchteten Fische zu beaufsichtigen und zu verpflegen im Stande ist, wozu er höchstens 130 Arbeitstage zu verwenden hat, so sind die Gesammtausgaben verhältnißmäßig gering. Die Futterkosten betragen pro Jahr nur einige Thaler, da die Forellen, sobald sie anderer Fische zur Nahrung bedürfen, diese in hinreichender Menge durch fast kostenlos gezüchtete pflanzenfressende Fische erhalten.

„Die Erbrütung des Laiches erfolgte stets mit großer Sicherheit und ist sogar die Erbrütung von im Jahre 1857 von München bezogenen Laiches der Lachsforellen (Salmo trutta) und des Salmlings (Salmo umbla), welcher einen fünftägigen Transport auf der Post auszuhalten hatte, gelungen, die Aufzucht der erbrü-

teten Fiſche dagegen nicht, was den damals ungünſtigen Umſtänden beizumeſſen ſein dürfte.

„Die künſtliche Erbrütung von Sommerfiſchen (z. B. der ſogenannten Zope) kam ebenfalls verſuchsweiſe mit Erfolg zur Ausführung.

„Im Kreiſe Bunzlau beſchäftigt ſich der Königl. Major a. D. von Förſter auf Ober-Mittlau ſeit einigen Jahren mit der künſtlichen Forellenzucht. Nachdem ihm die Verſuche mit Brütkaſten nach den Anweiſungen von Koſte und Franz nicht gelungen, hat derſelbe einen Stubenapparat zur künſtlichen Ausbrütung nach der Anleitung des Rechnungsraths Krauſeneck zu Koblenz aufgeſtellt. Im Jahre 1859 zur Laichzeit der Forellen wurde von mehreren Forellen der leicht abgehende Rogen abgeſtrichen und mit der ebenfalls abgeſtrichenen Milch von männlichen Forellen vermiſcht. Die ſo befruchteten Eier zeichneten ſich ſehr ſchnell durch Ausbildung ſchwarzer Punkte aus, es gingen aber viele davon aus unbekannten Urſachen ein, das Reſultat waren nur etwa 50—60 Stück lebende Fiſche, von denen wieder ein großer Theil ſtarb und der übrig gebliebene Reſt ausgeſetzt wurde.

„Im Kreiſe Hirſchberg betreibt der Glashütten-Inſpector Pohl zu Joſephinen-Hütte ſeit bereits 8 Jahren ſpeziell die Forellenzucht und will während dieſes Zeitraums die Erfahrung gemacht haben, daß die Forellen in Teichen ſchwer zu züchten ſind, wenigſtens nicht in ſolcher Menge, daß die aufgewandte Mühe und die Futterkoſten gedeckt werden, noch weniger, daß ein Ertrag erzielt werden konnte.

„Er hat daher ſeit dem zweiten Jahre den Zackenfluß mit allen Nebenbächen in Petersdorf gepachtet, ſetzt die junge Fiſchbrut, etwa 6 bis 8 Wochen alt, in dieſe Gewäſſer und hat bereits die Ueberzeugung gewonnen, daß die jungen Fiſche in der Freiheit ſehr gut gedeihen, und daß in wenigen Jahren ſich ein Forellen-Reichthum im Zacken und deſſen Nebenbächen herausſtellen wird. ꝛc. Pohl hat in dieſem Frühjahr gegen 50,000 junge Forellen ausgeſetzt und hofft in den folgenden Jahren dieſe Anzahl noch bedeutend zu vermehren, wobei namentlich hervorzuheben, daß damit wenig Mühe und faſt gar keine Koſten verknüpft ſind, während

bei der Aufzucht in Teichen neben dem verhältnißmäßig geringen Erfolge sehr viel Mühe und erhebliche Kosten in Anschlag kommen.

„Die Aufzucht in Teichen betreibt ꝛc. Pohl zwar auch noch fort, aber nur in geringem Maßstabe und meist zum Vergnügen, wobei er sich namentlich mit der Zucht fremder Forellen-Gattungen befaßt. Den Laich bezieht ꝛc. Pohl aus München und hiervon hat er schöne Lachsforellen, Saiblinge und selbst den großen 12—15 Pfd. schwer werdenden Goldlachs gezogen, bis jetzt fortgebracht und gewissermaßen akklimatisirt. Nach den gemachten Erfahrungen soll die Forelle in den Gebirgsgegenden nicht allein des großen Konsums, sondern auch anderer nachtheilig wirkender Verhältnisse wegen bedeutend abnehmen, und es wäre wünschenswerth, daß der Vermehrung auf künstlichem Wege nachgeholfen werde.

„Als die Ursache, weshalb die Forellen trotz ihrer großen Fruchtbarkeit sich nicht in demselben Verhältniß vermehren, giebt ꝛc. Pohl an, daß der Laich dieser Fische, welcher meist in höheren Gebirgsbächen, deren Wasser bei geringer Anschwellung sehr rauschend ist, abgesetzt wird, meist tief versandet und in Folge dessen sehr oft abstirbt, oder daß die im Frühjahr ausschlüpfenden zarten Fischchen außer Stande sind, sich heranzuarbeiten und daher gleichfalls absterben. Tritt im Frühjahr zu rechter Zeit Hochwasser ein, und führt letzteres den Sand und die kleinen Steine wieder weg, so daß die Fische oder der Laich wieder frei werden, so wird dadurch eine große Anzahl Forellen gerettet und ist dies die hauptsächlichste Ursache, warum man in manchen Jahren sehr viel kleine Forellen sieht, in andern fast keine. Eine andere Ursache der Vernichtung des Forellen-Laiches sind die vielen schädlichen Thiere, namentlich die Wasserraus und die Wasseramsel, welche all den frei liegen gebliebenen oder nicht tief genug verborgenen Laich verzehren. Diesen Uebelständen wird aber eben durch das vorbezeichnete Verfahren, junge Fischchen auszusetzen, die schon im Stande sind, sich fortzuhelfen, vorgebeugt.

„Das Befruchten und Bebrüten des Laiches verursacht nur wenig Kosten.

„Im Kreise Jauer wird die künstliche Fischzucht durch den Rittergutsbesitzer Kramsta auf Mittel-Leipe seit dem Jahre 1856

betrieben und beschränkt sich auf die in dortiger Gegend einheimische Lachsforelle und Steinforelle.

„Es sind von beiden Fischarten zusammen jährlich 20,000 bis 30,000 Eier gewonnen und ausgesetzt worden; der jährliche Ertrag hat aber bis jetzt 20 Schock Fische nicht übersteigen, weil die nicht zu vermeidende Ueberfluthung der zur Zucht dienenden Teiche bei starken Regengüssen und die Unzulänglichkeit der natürlichen Nahrungsmittel alljährlich bedeutende Verluste herbeiführen. Künstliche Nahrungsmittel haben sich bis jetzt als zuträglich bewährt.

„Im Kreise Sprottau wird seit dem Jahre 1858 von der herzoglichen Gutsherrschaft zu Primkenau die künstliche Fischzucht mit günstigem Erfolge betrieben, beschränkt sich aber nur auf Züchtung von Forellen, welche in die herrschaftlichen Teiche und Bäche ausgesetzt werden und lediglich für den Bedarf der herzoglichen Tafel bestimmt sind."

Schließlich sei noch der Mittheilungen des Herrn Rittergutsbesitzers von Opperfeldt zu Reinfeld im Kreise Dramburg gedacht, wonach derselbe bereits Tausende künstlich gezüchteter Fische in den fiskalischen Klanzigsee gesetzt hat, die dort wohlgedeihen.

Während des Druckes ersehen wir aus einem Berichte des Hrn. v. Parpart, daß die wenigen übrig gebliebenen Fische wohl gedeihen und daß er im gegenwärtigen Winter seinen Versuch fortsetzen wird.

XVI.

Die Pferdezucht in der Provinz Preußen.*)

Von v. Bujack-Mednuischken.

(Aus der Festgabe für die Mitglieder der XXIV. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe.)

Wie bei allen Völkern des alten Kontinents das Pferd nach Sage und Geschichte sich sehr frühe dem Menschen zugesellt findet, so finden wir es auf

*) Dem Verfasser ist der Raum zu dieser Abhandlung bestimmt zugemessen worden. Es war daher unthunlich, speziell jedesmal die Quelle, aus der er geschöpft, in einer Anmerkung anzugeben: er bemerkt deshalb, daß ihm als Quellen bei dieser Arbeit zuvörderst die archivalischen Nachrichten des Hauptgestüts Trakehnen, die ihm durch die Güte des Herrn Landstallmeisters v. Schw-

bei den Ureinwohnern des Landes, welches nach seiner ursprünglichen Benennung heute noch in specie Preußen genannt wird, so weit die Nachrichten hinauf reichen, als ein Hausthier bezeichnet. Und werth und lieb muß dieses Thier seinem Herrn gewesen sein, denn in den Grabhügeln altpreußischer Häuptlinge findet man heute noch neben dem Kruge, der des Todten Asche birgt, Pferdeskelette, deren Lage und Stellung unzweifelhaft dafür zeugt, daß das Thier neben den sterblichen Resten seines Herrn lebendig begraben worden. Heute noch feiert das alte Volkslied des Litthauers, das Daino, das „Rößlein", als in Leid und Lust den besten Gesellen.

Dieselbe Größe, dieselben Formen, wie sie uns jene aus alter Zeit zu Tage geförderten Gerippe altpreußischer Pferde zeigen, hat heute noch das litthauische Bauernpferd in jenen heute noch uncivilisirten Gegenden russisch Litthauens. Von gewaltigen Wäldern und Sümpfen durchzogen bieten sie ein Bild des hiesigen Landes dar, wie es in frühern Jahrhunderten war: aber auch dorthin hat die Kultur schon gereicht, und der Urtypus des litthauischen kleinen Kleppers ist in Folge der Kreuzung mit größern Pferden auch dort schon im Verschwinden.

Dieses kleine Thier fanden die deutschen Ordensritter, die vom Anfange des 13. Jahrhunderts, das Land germanisirend, hierher von Osten vordrangen, vor. Ein Thier, das dem Ureinwohner zur Jagd und leichtem Felddienste wohl genügen konnte, keineswegs aber dem deutschen Rittersmanne, den in schwerer Bewaffnung nur ein großes und schweres Pferd zu tragen vermochte. Deshalb ließ der deutsche Orden, als Landesherr, sich angelegen sein, ein Pferd für seine Zwecke zu züchten, und gründete bei denjenigen Burgen, die durch ihre Lage an Flüssen und Strömen dazu geeignet erschienen, Stutereien, mit dem eigensten Zwecke, sich Material für seine Heerfahrten zu erziehen.

Dergleichen Stutereien sind nachweislich bei den Burgen oder Ordens-Komthureien: Balga, Kobbelbude, Grünhof, Beeslack, Tapiau, Georgenburg und Ragnit gewesen, Punkten, die so vortrefflich gewählt waren, daß theilweise daselbst bis auf die neueste Zeit Pferdezucht getrieben worden. Jene Stutereien des deutschen Ordens bildeten den Stamm der später berühmt gewordenen preußischen Pferdezucht, wenn auch vielfältig zersplittert und geschädigt durch die Wechselfälle, denen ein Land unterlag, das ein Jahrhundert hindurch der Schauplatz verheerender Kriege war. Das von den deutschen Rittern eingeführte Pferd war dänischer und holländischer Abkunft, aber auch leichtere Schläge müssen dort später konservirt sein, denn das leichte preußische Reitpferd, wahrscheinlich mit orientalischer Blutmischung — der Orient war dem deutschen Orden nach seiner Stiftung und gemäß alten Verbindungen lange zugänglich — war weit berühmt, und oft wird von dem letzten Hochmeister, nachherigen Herzog Albrecht von Brandenburg, erwähnt, daß er dergleichen Pferde fremden Potentaten zum Geschenk machte.

---

chow zugänglich waren, gedient, ferner das höchst verdienstvolle Buch des wirklichen Geheimen Kriegsrath Mentzel: Die Remontirung der preußischen Armee, Berlin 1845, ferner: Gräfe, Zur Geschichte des litthauischen Landgestüts, Berlin 1862, v. Burgsdorf, Etwas über das Etwas, eine Geschichte des Hauptgestüts enthaltend, Ammon: Ueber die Land- und Hauptgestüte Deutschlands. Die Notizen über die speziell aufgeführten Privatzuchten verdankt er der Güte der zeitigen Herren Besitzer.

Mit dem deutschen Orden waren überdies aus dem Westen Deutschlands, aus Franken, Sachsen, Schwaben, Ritter als Gefolgschaften gekommen und wurden diesen von dem Landesherrn für die geleisteten Dienste große Latifundien im eroberten Lande als Lehn verliehen. Mit dieser Gewähr jedoch stets die Verpflichtung auferlegt, bei Heeresdiensten „rittermäßig gewärtig" zu sein.

So war beispielsweise an den Besitz von 40 Kulmischen Hufen die Bedingung geknüpft, bei Heerfahrten mit schweren Waffen, gerüstet, auf einem gepanzerten Streithengste, in Begleitung von wenigstens 2 leichten Reitern zu erscheinen. Bei geringerem Grundbesitz war die Verpflichtung geringer bemessen, theils nur leichter Reiterdienst, theils mehreren Besitzern ein solcher als Kollektivdienst auferlegt.

Eine derartige Lehnspflicht mußte dahin wirken, daß überall im Lande kriegstüchtige Pferde gezüchtet wurden, und erwähnt auch eine Verfügung des Präsidenten v. Domhardt aus dem Jahre 1763, daß ehemals die Gestüte in den Praffischen, Gerdauenschen, Wildenhöfschen, Schlobitter, Schlodier und Gilgenburgschen Gütern sehr berühmt gewesen: sämmtlich großer Grundbesitz, dessen Verleihung sich aus der Zeit des deutschen Ordens datirt.

Daß indeß diese Pferdezucht auf den deutschen Ordensgütern oder dem begüterter Privaten von weitreichendem Einfluß auf die Landespferdezucht gewesen, ist nicht zu vermuthen. Bei der isolirten Lage Alt-Preußens, die höchstens überseeischen Verkehr zuließ und den damalig höchst kümmerlichen Verkehrsverhältnissen im Lande selbst, konnte die Pferdezucht durchaus kein Erwerbszweig sein. Dem hörigen Bauern genügte zu eigenem beschränkten Ackerbau, wie zu den zu leistenden Frohndiensten sein kleines, leicht ernährtes Thier vollständig, und die damals übliche Wirthschaft in der Gemeinschaft, wo auf großen Gemeinde-Angern Thiere jedes Geschlechts und Alters zusammen weideten, war sicherlich kein Beförderungsmittel besserer Zucht. Lediglich die großen Niederungen an der Weichsel und der Nogat scheinen hiervon eine Ausnahme gemacht zu haben, denn auffallend erscheint's, daß in einer im Jahre 1703 von den verschiedenen Verwaltungsbezirken der Provinz eingereichten Nachweisung kriegstüchtiger Pferde sich hier deren die größte Zahl findet.

Hier waren vorwiegend deutsche Kolonisten auf größeren unabhängigen Höfen angesiedelt. Frohne für größere Grundbesitzer gab es gar nicht, mit Ausnahme einiger Dienste für das Haupt-Ordenshaus zu Marienburg. Die Weidekoppeln waren getrennt von Acker und Wiese als besondere Roßgärten, allein dem Einzelnen behörig. Ueberreichliches Futter begünstigte das Wachsthum des Produkts.

So muß sich hier schon früher ein ziemlich bestimmter Schlag gebildet haben, wofür auch zeugt, daß bis in die neueste Zeit hinauf jene Gegenden am wenigstens von der sonst im Lande nachweisbaren Veredelung der Pferde-Racen berührt waren, sich auch dort am längsten die Rappfarbe konservirt zeigte. Sie soll im Mittelalter hierorts die Hauptfarbe gewesen sein, ist jetzt mit den anderweit im Lande eingeführten englischen und orientalischen Blute, mit dem die Fuchs- und braune Farbe in den Vordergrund getreten, wieder zu größerer Seltenheit geworden.

Mit des deutschen Ordens Verfall und im Verfolge verheerender Kriege mit dem benachbarten Litthauen und Polen, deren Völker immer wieder herein-

wogten, um das deutsche Kulturwerk wieder zu zertrümmern, ward die Landeskultur überall, auch da, wo sie, wie in den üppigen Stromniederungen erfreulich aufgeblüht war, auf's Empfindlichste gestört. Mit ihr ward natürlich auch die Pferdezucht, die ja zu ihrem Gedeihen wesentlich friedlicher Zeiten bedarf, hart betroffen; indessen wurden immer noch auf den Ordensgütern, die wenigstens im Osten des Landes aus der allgemeinen Kalamität und der Unterwerfung unter Polen gerettet waren, Reste der alten Zucht konservirt.

Im Jahre 1624, als das Herzogthum Preußen bereits an die Kurfürsten von Brandenburg gefallen, sind, nach Nachrichten im Geheimen Staats-Archiv 40 Stück Stuten, auch Beschäler aus Preußen nach der Mark geholt worden, um, wie es ausdrücklich dort heißt, das Gestüt Küstrin zu ergänzen. Getadelt wurde bei diesen Pferden, daß sie zu leicht wären; — wohl eine Folge des damals landüblichen Hunger-Princips und zu naher Verwandtschaftszucht. Der große Kurfürst ordnete deshalb einen Ankauf friesischer Hengste an.

Das erste offizielle Dokument über das Gestütswesen ist vom Jahre 1709; ein Bericht der Geheimen Räthe Ilgen und Prinz über die Gestüts-Verwaltung des Grafen von Wartenburg, gleichzeitig Notizen über die Landes-Pferdezucht enthaltend. Der Bestand der Stuten in den preußischen Gestüten ist auf 2628 Stück angegeben, wovon allein 3/5 auf das Herzogthum Preußen, in specie die Aemter Pr. Holland, Balga, Brandenburg, Königsberg, Grünhoff, Tapiau, Ragnit, Georgenburg kamen, 1/5 auf Pommern, 1/5 auf die Marken. Staats-Gestüte bestanden damals noch zu Kasimirsburg, Schmolsien, Treptow an der Rega, Polnisch Neustadt, Oranienburg und Wollup. Im Herzogthum Preußen, der jetzigen Provinz, mit Ausnahme der erst am Ende des vorigen Jahrhunderts wiedergenommenen polnischen Landestheile, waren die Staatsgestüte, eben jene auf den vorgenannten Aemtern vertheilten Zuchten und einzelne Gestüte reich begüterter Privaten. Zu ihnen gehörten die Grafen Dohna, Finkenstein, Kalnein — die Grafen Schwerin und der Besitzer der Prassen- und Romsdorffschen Güter, Baron Eulenburg.

Zwischen den westlichen Territorien des Staates und dem Herzogthum an der östlichen Grenzmark fand in Betreff der Pferde eine stete Wechselbeziehung statt. Der landesfürstliche Marstall ward von hier aus oft mit Pferden versehen, und aus den dortigen Gestüten wurden hierher wieder Beschäler abgegeben. Als solche sind dort Dänen, Friesen, Spanier und Neapolitaner aufgeführt, mithin entschieden auch in den hier vorhandenen Amtsgestüten benutzt worden. Im Jahre 1689 findet sich ein orientalischer Hengst angegeben, der aus Treptow, wo er so lange gedeckt hatte, hierher übergesiedelt wurde.*)

Von einer Landespferdezucht jedoch, wie sie jetzt seit beinahe einem Jahrhundert einen blühenden Zweig des ländlichen Gewerbes bildet, war nicht die Rede. Es genügten die vorhandenen Pferde nicht einmal, um die in der Provinz garnisonirenden Kavallerie-Regimenter zu remontiren. Zweck der Pferdezucht blieb speziell Befriedigung der Bedürfnisse des landesfürstlichen Marstalls und daneben wo möglich der größte Geldgewinn durch Verkauf von Pferden. Erst aus dem Jahre 1713 ist eine königl. Ordre bekannt, die in Bezug auf

*) Im Jahre 1699 kaufte der Stallmeister v. Bauer in Frankreich für kurfürstliche Rechnung spanische Hengste; die im Jahre 1700 gekauften englischen Pferde waren ausdrücklich für den Hofmarstall bestimmt. Mentzel a. a. O.

die Landespferdezucht einen weitern Gesichtskreis vertritt, deren Mängel mit klarem Blick erfaßt und gleichzeitig schon die Mittel zur Abhülfe angiebt, die im folgenden Jahrhundert mit Energie und Umsicht ins Leben geführt, die Landespferdezucht zur höchsten Blüthe empor geführt haben. Jene in der Kabinets-Ordre qu. als Hindernisse bemerkten Umstände lagen freilich in den damaligen allgemein niedern Kultur-Verhältnissen, namentlich in der Gemeng-Wirthschaft der Bauerschaften tief begründet, und ehe hier nicht eine organische Aenderung eingetreten, war von Aufschwung eines Gewerbes, das gerade persönlich gepflegt sein will, keine Rede. Sonst erhielt jenes Gesetz, merkwürdig genug, schon die Anordnung, daß im Lande nur Staatshengste gebraucht werden sollten; und waren bereits in den Jahren 1670 und 71 in Rügenwalde und Treptow derartige Versuche gemacht worden, dort mit geringem, hier mit größerem Erfolge: es werden 1671 20 und 1676 48 Bauerstuten als gedeckt angegeben.

Wie zweckmäßig die Anordnungen immerhin sein mochten, daß sie wirklich ausgeführt worden und von positivem Nutzen für's Land gewesen, darüber fehlt jede Nachricht; sie scheinen vielmehr vollständig unausgeführt geblieben zu sein.

Erst Friedrich Wilhelm I., den der Osten dieser Provinz ewig als Kulturbringer verehren wird, faßte den Plan, die auf den einzelnen königlichen Aemtern verstreuten Gestüte an einem Orte, in ein großes Landesgestüt zu vereinigen. Zu dieser Bestimmung gründete er im Jahre 1732 Trakehnen, dessen Flur unter Leitung des Ingenieurs Suchodolez nach dem Plane des Königs aus Sümpfen und Wäldern, die lange das Jagdrevier der litthauischen Großfürsten gewesen waren, blühend emporstieg. Hier in dem neuen Landesgestüt wurden die kleinen Amtsgestüte versammelt, auch die in der Mark und in Pommern bestehenden Gestüte gaben ihre Bestände dahin ab. — Zweck des Gestüts blieb nach wie vor Remontirung des königl. Marstalls und höchst mögliche Geldertrag durch den Verkauf von Pferden: es war im eigentlichen Sinne ein Hausdomaine des Landesfürsten. Die damalige Finanzwirthschaft identificirte sich vornehmlich mit dem Interesse des Fürsten. Friedrich Wilhelm I. hatte Trakehnen 1736 seinem Sohne geschenkt, und dieser, der nicht mehr wie der Vater, dasselbe als eigene Schöpfung mit pfleglich nachsichtigem Auge ansah, stellte überall die Geld-Einnahme in den Vordergrund. Er drohte sogar, das Gestüt eingehen zu lassen: so wenig scheinen die Revenüen seinen Erwartungen entsprochen zu haben. Daß er bei solchen Ansichten sich noch bestimmt gefunden, für das Gestüt Außerordentliches zu thun, was doch sehr nothwendig, darf nicht erwartet werden.

Das Gestüt zählte 1740 51 Beschäler und 368 Mutterstuten. Der König theilte im Jahre 1739 zwar den Engländer Haake und den spanischen Hengst Rheinsberger dem Gestüt zu, einverleibte auch 1742 aus einem in Böhmen erbeuteten Gestüte 36 Hengste und 138 Mutterstuten: jene Hengste indessen hatten keine besonderen Erfolge, und die böhmischen Pferde fanden mit ihren schweren Köpfen und schlechter Hinterhand so wenig Beifall, daß auch sie bald beseitigt wurden. Das Gestüt Trakehnen war von 1747 bis 1761 lediglich auf selbst gezogene Hengste angewiesen. — Es fristete eben seine Existenz so gut es gehen wollte; und ein Glück war es immerhin für dasselbe, daß die russische Kaiserin im Verlauf des siebenjährigen Krieges die Provinz vollständig okkupirte und

ihrem Reiche einverleibte. So blieb das Gestüt auch selbst in des Feindes Hand bestehen, ja durch Ankauf einiger Hengste durch die russische Regierung zur Ergänzung ward ihm sogar eine ungewohnte Theilnahme bethätigt.*)

Friedrich II., dessen Scharfblick nur selten in der Wahl der Männer fehlgriff, denen er seine Pläne im Kabinette oder Felde anvertraute, war so glücklich gewesen, auch für diese Provinz, die gleichsam wie eine Missions-Station deutscher Gesittung in den slavischen Osten hineinragte, einen obersten Verwalter zu finden, der seines großen Herrn durchaus würdig war: den Oberpräsidenten v. Domhardt. Er hatte des Königs Interessen selbst unter den Schrecken des Krieges und russischer Okkupation klug und treu gewahrt: er bewahrte immer noch ein reges Interesse für die großartigen Kulturschöpfungen Friedrich Wilhelm I.: das nach der Pest durch die Salzburger-Kolonisation neu entstandene Litthauen und des Königs spezielle Schöpfung, das Gestüt Trakehnen. Fand Domhardt seinen Gebieter auch unter den schweren Sorgen, die die Existenz des Staates über ihn verhängte, nicht geneigt, für das Gestüt Trakehnen, dem er nie besonders hold gewesen, noch Außerordentliches zu thun, so wußte er selbst doch eine Menge Arrangements zu treffen, die der Pferdezucht dort wesentlich zu gute kamen. Darunter war namentlich die Reduktrung des Stutenstammes bis auf 300 zu zählen, denn für den frühern Etat waren die Futtermittel lange nicht ausreichend gewesen. — Endlich, als nach glorreicher Beendigung des Krieges der große König sich wieder mit vollster Energie der innern Landeswohlfahrt zuwandte, er auch in den Ordres vom Jahre 1763 und 1766 der Hebung der Landespferdezucht gedachte, befürwortete Domhardt für Trakehnen besseres Material an Beschälern. Es wurden demgemäß 32 Trakehner Hengste, die als die besten beim Ausbruch des russischen Krieges nach Berlin geflüchtet waren, zurückgegeben, und außerdem 3 Dänen und 3 Engländer für das Gestüt erworben. Unter den letztern war Pitt der beste. Der verewigte Landstallmeister v. Burgsdorf, der noch dessen vortreffliche Söhne Adler und Tamerlan gekannt hatte, vermuthete, daß Pitt von Darley's Arabian abstammte, da er die diesem Blute eigenthümlichen dunklen Flecken fast konstant vererbte. Außer jenen Hengsten ward noch ein Braunschecke, Spinola, und ein Porzellanschecke aus dem Georgenburger Privatgestüte, das schon damals wohl renommirt war, dem Gestüte zuertheilt. Bunte Pferde waren sehr beliebt, und fanden ihren Markt bei den benachbarten polnischen Magnaten, die dergleichen Züge sehr theuer bezahlten.

1765 kamen 2 Türken ins Gestüt, Barbe und Mustapha,
1766 die Engländer William und Granby und noch 11 in England gekaufte Hengste,
1769 der englische Hengst Mylord und drei Dänen,
1771 die Türken Bassa, Prinze, Effendi und die Engländer Harrison und Admiral,
1773 drei Türken, 1776 ein Egyptier und ein Bulgare,
1777 Ghika, ein Geschenk des Fürsten Ghika aus der Moldau, ein Pferd, dessen vortreffliche Nachkommen lange gerühmt wurden.

*) Diese Hengste waren Saturnus 1762 aus Rastenburg für 1120 Thlr., Bagaseth, ein Rappe vom General v. Berg für 400 Thlr., und Hercules, schwarzbraun, aus dem Amte Kianten.

Man sieht, daß das Interesse des umsichtigen Chefs der Provinz, v. Domhardt, für die Trakehner Zucht Großes erlangte, selbst von einem König, der bei den ungeheuren Kultur-Aufgaben, die ihm in Schlesien, an der Oder und den neu erworbenen polnischen Landestheilen vorlagen, einem einzelnen Landes-Kulturzweige, wie es die Pferdezucht eben war, und dazu in einer so entfernten Provinz nur wenig Interesse widmen konnte.

Neben dem Gestüte Trakehnen, wesentlich aus dessen jährlich zum Verkauf gestellten Pferden, hatten sich auf den litthauischen Aemtern — größere Pferdebesitzungen gab es in Litthauen fast gar nicht — Privatgestüte gebildet, die sich schon damals des besten Rufes erfreuten. In speziellst sorgendem Interesse für die Kultur eines durch Krieg und Seuchen verheerten Landestheiles hatte Friedrich Wilhelm I. Sorge getragen, daß jene Aemter theilweise in die Hände trefflicher Wirthe kamen, die aus Mittel-Deutschland hierher übersiedelten. Mit richtigem Blicke hatten diese bald erkannt, daß bei den Verhältnissen der Zweig des Thierproduktion, und darunter die des Pferdes noch am meisten eine Rente verspräche.

Für alle andern Produkte, die eben zu Markte gebracht werden mußten, waren beim Mangel guter Straßen eben diese Märkte den größten Theil des Jahres verschlossen, eigentlich nur bei Winterszeit zu erreichen, wo dann auch hin Karawanen schaarwerkspflichtiger Bauern die nöthigen Fuhren leisten mußten.

Solche Privatgestüte bestanden in Mitten des vorigen Jahrhunderts bereits in Georgenburg, Cassuben, Waldaukadel, Göritten, Szirkupönen, Löbgallen, Schreitlaugken, Stannaitschen, Königsfelde, Ragnit*).

Wie wenig werthvoll indessen immer noch die Pferdezucht der kleinen ländlichen Besitzer sein mußte, darüber giebt uns eine aus dem Jahre 1763 vorliegende statistische Nachweisung über Hengste und Stuten in den Kämmereidörfern der Stadt Königsberg, überdem wohlhabende Ortschaften, deren Dimensionen nur sehr geringe bemessen waren, und die meist Pregelwiesen im Besitz hatten, einen genügenden Aufschluß. In 11 Dörfern wurden damals ermittelt 4 Hengste, der größte 4′ 8″ groß, und 36 Stuten, die größten 4′ 10″ groß, die kleinsten 4′ 6″. Ueberwiegend waren Wallache im Gebrauch der Bauern.

Im Jahre 1771 machte der Amtsrath Blömer, der Zeit Administrator von Trakehnen, seinem Chef, dem Präsidenten v. Domhardt den Vorschlag, Stuten der Bauern durch Trakehner Hengste decken zu lassen, und zwar um jedes Mißtrauen des kleinen Wirthes wegen etwaiger Gegenverpflichtung zu beseitigen, ohne jedes Entgelt. Domhardt legte den Plan seinem Könige vor, und knüpfte daran den Vorschlag, eine solche Maßregel auf das ganze Land auszudehnen, indem er sich mit Recht davon einen wesentlichen Nutzen für die Landespferdezucht versprechen zu können glaubte. Da der König jedoch hierauf

*) Aus dem Archive Trakehnens ersieht man, daß für das Gestüt damals Hengste erkauft wurden aus dem Amte Ragnit vom Kriegsrath Heilsberger mehrere Schimmel und Gelbe, aus Georgenburg ein Brauner von Kr.-R. von Mühlpford, von Herrn v. Lesgewang aus Barten Schimmel, aus Grambrowkeiten ein dänischer Mohrenkopf, aus dem Amte Heinrichswalde ein Rothbrauner, aus dem Amte Egichen und aus Schlobitten vom Grafen Dohna ein Rappe und Schimmel neapolitanischer Race.

nicht einging, weil er, wie er antwortete, sich zu neuen Unternehmungen der Art zu alt fände, ließ v. Domhardt im Jahre 1779 zunächst in der Umgegend Trakehnens einen Anfang mit der Deckung von Bauernstuten versuchsweise machen, und schon in diesem Jahre wurden 174 Stuten, kleineren Wirthen angehörig, Trakehner Hengsten zugeführt. Als Produkt dieses Probe-Versuchs werden 58 Füllen angegeben. Freilich wenig genug, wenn man Solches mit den jetzigen Abfohlungslisten vergleicht, indessen sehr erklärlich, da man damals einem Hengste nicht mehr als 15 bis 20 Stuten glaubte zuführen zu dürfen, und eine Stute nicht mehr als 3 Sprünge erhielt. Jenes Resultat konnte man, die geringe Pflege und Sorgfalt in Rechnung bringend, die damals der Bauer seinen tragenden Stuten angedeihen ließ, immerhin als ein befriedigendes anerkennen.

Leider war v. Domhardt inzwischen gestorben, und bei dem geringen Interesse, was Blömer's höhere Vorgesetzte, v. Domhardt's Nachfolger, am Stutamte nahmen, blieb das fernere Gedeihen eines so viel verheißenden Unternehmens wesentlich Blömer allein anheimgegeben. Er führte dasselbe, so weit er eben vermochte, weiter, natürlich ohne ihm größere Ausdehnung, zu der größere Mittel nothwendig gewesen wären, geben zu können.

Da trat im Jahre 1786 unter der Regierung Friedrich Wilhelm II. als Leiter der Gestüts-Angelegenheiten des Staates eine Persönlichkeit auf, die durch ausgezeichnete Kenntnisse in Allem, was das Pferd und seine Zucht betraf, ausgezeichnetes Geschick, wie Energie im Organisiren eine wahrhaft neue Aera für diesen Zweig der Landes-Kultur heraufführte. Dies war Graf Lindenau, Ober-Stallmeister Sr. Majestät des Königs. Seine großartige Thätigkeit, verbunden mit dem seltensten praktischen Scharfblick hat die Institution der Landgestütsställe gegründet, durch welche dem Lande erst die Früchte einer Staats-Gestüts-Zucht nutzbar gemacht wurden, und die bis heute das wesentlichste Beförderungsmittel der Landes-Pferdezucht geblieben sind. Es sind dies Depots von königlichen Hengsten, aus welchen letztere alljährlich vom 1. März bis 1. Juli auf gewisse Stationen, zum Bedarf der Stutenbesitzer über das Land vertheilt werden. Bereits 1786 ließ Graf Lindenau statistisches Material über den Bestand an Stuten im Lande anfertigen, und Blömer mußte das Land bereisen, um die für Anlegung der qu. Depots geeignetsten Stellen zu ermitteln. Man entschied sich für vier Ställe, einen in Trakehnen selbst, einen in Insterburg, einen in Marggrabowa und einen in Ragnit; ihr Bau wurde sofort angeordnet.

Graf Lindenau war aber auch der Erste, dem es gelang, das reine Geld-Interesse, unter dem das Gedeihen des Gestütes bisher gekrankt hatte, zu beseitigen. Im Jahre 1786 bestimmte bereits der König, daß die Ueberschüsse des Gestüts mit 4300 Thlr. dem Gestüt verbleiben und zum Ankauf von Hengsten verwandt werden sollten. Nicht leicht war es übrigens, für die neu zu errichtenden Landmarställe, wie jene Hengst-Depots fernerhin genannt wurden, die erforderliche Zahl von Hengsten zu beschaffen. Ihre Zahl war auf 260 normirt. Trakehnen lieferte sein Kontingent dazu, freilich nicht die werthvollsten; die übrigen wurden durch Pferdehändler in Holland, Mecklenburg und hier aus der Provinz beschafft, auch 22 vom Herzoge von Zweibrücken erkauft. Von letzteren sagt Graf Lindenau, wohl nicht mit Unrecht, denn er war ein aus-

gezeichneter Pferdekenner, daß „der Herr Herzog den König mit ihnen eigentlich über das Ohr gehauen", und rechnete viele nicht über 40 Thlr. an. Doch 1788 wurden in der damaligen Provinz bereits 6049 Stuten konsignirt, so daß auf die vorhandenen 250 Beschäler für jeden 25 Stuten gerechnet wurden, nach jetzigen Begriffen, wo der Hengst 50 bis 60 Stuten deckt, eine sehr geringe Zahl. Man fand damals schon die Mehrzahl der preußischen Pferde zu klein und zu leicht, und ward demnach bestimmt, daß nur noch Stuten von 4' 7" zu den königlichen Hengsten angenommen werden sollten. Die Zahl der größeren war indessen so gering, daß man bald auch Stuten zu 4' 7" zuließ. Bei der ersten Konsignation waren nur 2 Stuten zu 5' 4" festgestellt, 1517 Stück hingegen zu 4' 7" nachgewiesen. Niedrige Kultur, schlechte Wege, an sich im Bedürfniß geringen Verkehrs, schlechtes und geringes Körnerfutter — sah man doch lange selbst im Hauptgestüt in dem Wahne, das Füllen müsse bis zum 3. Jahre gar keine Körner erhalten — endlich Mangel jedes kräftigen Futterbaues waren die wohlbegründeten Ursachen eines verkümmerten Pferdegeschlechts. Blut war demselben bisher wenig zugeführt worden, und wenn es hier und da in der Nähe von Privatgestüten geschehen sein mochte, so war die Blutmischung unter jenen übermächtigen Einflüssen bald dem sich geltend machenden gemeinen Naturtypus gegenüber verloren gegangen.

Die Stiftung Trakehnens im Jahre 1732 war der Sonnen-Aufgang für die preußische Pferdezucht gewesen, doch erst die Stiftung der Land-Marställe ließ jenen Sonnenstrahl frohes, rühriges Leben in der Pferdezucht hervorrufen. Erst jene Stiftung, durch die sich Graf Lindenau ein unsterbliches Andenken erworben, eröffnete in einem neuen Landes-Kultur-Zweige der Provinz Preußen eine reiche Quelle des Segens und Gedeihens, und erst von jener Stiftung ist hier überhaupt eine „Landes-Pferde-Zucht" zu datiren. Welche Momente noch hinzutraten, um derselben die jetzige Blüthe zu gewinnen, soll weiter unten entwickelt werden.

Scharf und entschieden, oft unter Androhung bedeutender Strafen, trat die damalige Land-Gestüts-Ordnung auf; aber überall war Indifferenz, ja selbst böser Wille bei Personen, denen zunächst auf den Aemtern die Ueberwachung der stationirten Hengste wie das Führen der Konsignations- und Beschälliste übergeben werden sollte, zu bekämpfen. Das Zeitalter war nun einmal so, daß ernster Wille sich oft durch Rigorismus sein Feld für ein richtig erkanntes Ziel säubern mußte. — Mit Strenge ward namentlich in jener Gestüts-Instruktion gegen das Benutzen selbsterzogener Hengste geeifert, und das Kastriren sämmtlicher Hengstfüllen im ersten Jahre angeordnet und überwacht.

1796 waren bereits 310 Hengste auf verschiedenen Stationen des Landes nutzbar. Das Stuten-Material war freilich immer noch ein sehr mangelhaftes. Unter 4844 den königlichen Hengsten zugeführten Stuten waren nur 85 — 4' 3" groß, 1152 — 4' 11", 1179 — 4' 10" und 2428 Stück gar nur 4' 9". Ja Stuten von 4' 4" wurden noch selbst in den nächsten Jahren zur Beschälung gebracht.

Ehe wir indessen die Entwicklung des Hauptgestüts Trakehnen und der durch dasselbe ergänzten Land-Marställe weiter schildern, müssen wir eines andern Faktors gedenken, dem die Pferdezucht der Provinz die wesentlichste Förderung

verdankt, und der ihr theoretisch wie praktisch ein ausgezeichneter Lehrmeister geworden ist. Dies ist der im Lande bewerkstelligte Ankauf der Pferde für die Armee, schlechthin der Remonte-Ankauf genannt. Erst durch ihn ward dem Züchter ein sicherer Markt verbürgt, durch ihn für den Absatz eines Produkts gesorgt, das, wenn nicht Liebhaberei für dessen Erzeugung im Spiele war, an sich wenig Anreiz dazu bieten konnte, da für die Bewohner einer armen, von Klima und Lage so wenig begünstigten Provinz die Geldfrage immer wesentlich in den Vordergrund treten mußte.

Das ganze Mittelalter hindurch war das Heerwesen lediglich auf die Lehnsfolge basirt gewesen. Erst der dreißigjährige Krieg und die vielfachen Nachtheile, die sich sowohl für die Landeskultur, wie für eine entwickeltere Kriegskunst bei jenem Systeme herausstellten, führten zur Bildung eines bestimmten Soldatenstandes, welchen das Land als Schutz und Wehr bezahlte, dessen Material sich der Landesfürst indessen beschaffen mußte, wie und wo er konnte. Die Uebergänge aus der alten, lang hergebrachten Lehnsfolge geschahen selbstredend nur allmählig, in Zeiten besonderer Noth wurde wohl als Aushülfe wieder auf jene zurückgegriffen.

Von persönlicher Stellung zum Kampfe, zum „Aufsitzen", wie man damals sagte, war schon am Ende des 17. Jahrhunderts nicht mehr die Rede. Die Verpflichtung beschränkte sich lediglich auf Gestellung von Lehnpferden, Knechten und Wagen, oder der Landesfürst begnügte sich mit einer Geld-Entschädigung.

Nur wenn die Kriegsfurie unmittelbar über einem Landestheile losbrach, traten auch hier wieder die früheren Verpflichtungen ein, wie denn im Jahre 1679 im damaligen Kriege gegen die Schweden, außer der stehenden Kavallerie des großen Kurfürsten hier im Herzogthum Preußen noch 3 Regimenter Lehnpferde zu je 800 Reitern aufgeboten wurden. Sonst ward den Regiments-Obersten zur Beschaffung der Pferde und Leute Werbegeld gezahlt, und rekrutirten und remontirten sie sich, wo sie immer konnten.

Der große Kurfürst war der erste preußische Regent, welcher der Kavallerie besondere Aufmerksamkeit und Vorliebe widmete, und, wie bekannt, auch an ihrer Spitze in den Schlachten bei Fehrbellin und Warschau große Erfolge erkämpfte. Bei seinem Tode bestand dieselbe aus 32 Schwadronen Kürassieren, 8 Kompagnien Dragoner, 300 Mann Artillerie, ins Gesammt der Zahl nach aus 5200 Reitern, 1622 Dragonern, eine Truppengattung, die stets spezifisch sich von jenen geschieden findet. Von einem bestimmten Remontirungs-System war überall nicht die Rede. Erst Friedrich Wilhelm I., mit klarem Kopfe und starker Hand überall ordnend, suchte auch in die nothwendige Ergänzung der Kavallerie Ordnung hineinzubringen; er richtete bereits sein Augenmerk auf den Ankauf der nöthigen Pferde im Inlande, befahl des Behufs die Abhaltung dreier großen jährlichen Märkte in Halberstadt. Doch auch hier konnte der Bedarf lange nicht gedeckt werden, und wurden daher die Pferde für die schwere Kavallerie meist im Hannöverschen, oder aus Holstein, Jütland und den dänischen Provinzen bezogen. Für die damals neu errichteten Husaren-Regimenter wurden die Pferde in Ungarn gekauft. Die im Herzogthum Preußen garnisonirenden Regimenter bezogen die übrigen durch Lieferanten aus Polen. Noch hatte, bei damaliger Kriegführung, die leichte Kavallerie nicht ihre Würdigung

gefunden: schwere Reiterei war das überwiegende Kontingent. Und unter Friedrich Wilhelm I. muß diese, bei des Königs bekannter Vorliebe für repräsentable Größen, ins Unpraktische ausgeartet sein, denn Friedrich II. charakterisirt die Kavallerie seines Vaters eben nicht schmeichelhaft, wenn er von ihr sagt: elle composée de tres grands hommes montés sur des chevaux enormes, c'étoient des colosses sur des élephantes, qui ne savoient ni manoeuvre ni combattre.

Friedrich II. selbst nun widmete sich einer Reform der Kavallerie mit regem Eifer. Nahe lag auch ihm der Gedanke, dieselbe durch Remontirung im Lande zu ergänzen, wie es sich in einer Ordre vom Jahre 1745 bestimmt ausgesprochen findet, indessen reichte der Pferdebestand um so weniger hin, als sämmtliche größere Pferde stets für Fuhrwesen der Armee und die Artillerie waren konsignirt waren, andererseits die gewaltigen Kriege des Königs ungeheures Material verbrauchten. — Die Beschaffung der Kavallerie-Remonten geschah in zwei Kategorien, der schweren oder deutschen und der leichten oder polnischen Remonten, jene meist über Celle eingeführt und im Hannöverschen und Hollsteinschen angekauft, diese in Polen, der Moldau, Wallachei, bis herab zur guten Tartarenhorde und den Kosaken-Distrikten. Der Ankauf geschah entweder durch Lieferanten oder durch Officiere, die mit dem sehr schwierigen Geschäfte besonders betraut waren.

Endlich mußte bei dem sehr großen Verbrauche an Pferden das Land sie dies während der Kriege hergeben, was es nur vermochte, und gingen beispielsweise 1762 — 500 Pferde, die hier gekauft und bei Kattenau zusammengezogen worden, von dort mit Rekruten nach Küstrin. Erst eine Kab.-Ordre Friedrich Wilhelms II. ordnete im Jahre 1787 (24. Mai) den Kauf inländischer Remonten an, und ist in dieser Maßnahme wohl nicht der Einfluß des Grafen Lindenau, damaligen Reisestallmeisters des Königs, zu verkennen. Als Zweck wird dort speziell „Verbesserung und Vermehrung der Pferdezucht und Sicherung des Absatzes“ angegeben.

Das Land konnte freilich dem Bedarf durchaus nicht genügen, obwohl die Käufer schon damals die Konnivenz hatten, 3½jährige Pferde statt volljährige zu kaufen, woraus dann den Regimentern nicht wenig Schwierigkeiten erwachsen mußten; denn die Kaserne war ein wenig geeigneter Ort für die Erziehung derartiger Pferde bis zu ihrer Einstellung*). Im Jahre 1791 wurden hier in der Provinz 2 bis 300 Pferde, 1792—94 jährlich 5 bis 600, endlich über 1000 Stück gekauft. Der auswärtige Ankauf aus den oben angegebenen Bezugsquellen mußte fortdauern.

Erst unter König Friedrich Wilhelm III. trat in der Remontirung der Armee ein bedeutender Wendepunkt ein, indem es gelang, die Mittel aufzubringen zu machen, der Armee den Ankauf im Lande und die volle Befriedigung ihres Bedarfs zu sichern. Wenngleich wiederholt anfangs der Kauf im Inlande be-

*) In einer Konsignation dienstbrauchbarer Pferde von 3 bis 8 Jahren sind im Jahre 1788 angegeben:

im Reg.-Bezirk Marienwerder 511,
im Reg.-Bezirk Gumbinnen 328,
im Reg.-Bezirk Königsberg 288,

die Größe beginnt mit 4' 6" und geht bis 5' 4".

leben wurde, so reichten die volljährig einzustellenden Pferde durchaus nicht hin, das Bedürfniß zu decken*); man faßte daher bereits 1801 den Plan, ein Unterkunftsmittel für 3jährige Pferde in Etablirung von Depots zu beschaffen. Die Details dazu wurden von dem verdienstvollen alten General Günther sehr gründlich und praktisch ausgearbeitet, doch fand das Projekt, namentlich seines des damaligen Chefs der Provinz, des Ministers v. Schrötter, vielfachen Widerspruch, indem dieser das Interesse der Pferdezüchter zu wahren meinte, wenn er möglichste Konkurrenz im Pferdehandel aufrecht erhielt. Es ward jener Plan daher fallen gelassen, und der Ankauf nach wie vor durch Lieferanten besorgt oder theilweise durch die Regimenter selbst ausgeführt.

Erst im Jahre 1815 traten der neu ernannte Kriegsminister von Boyen wie der Oberstallmeister von Jagow dringend dafür auf, den Ankauf nur auf das Inland zu beschränken, indem sie von diesem gesicherten Absatze die geeignetste Aufmunterung zur Pferdezucht mit Recht erwarteten. Es wurde demnach durch einen königlichen Kommissarius, den damaligen General v. Wrangel, der bereits verstorben, im Jahr 1817 hier in der Provinz zuerst der Anfang gemacht und wurden 1211 Pferde gekauft, freilich unter ihnen 420 von 4½ und 467 von 8½ Jahren, ein Uebelstand, der, wenn man überhaupt Pferde kaufen wollte, leider nicht zu überwinden war. Diese Kalamität steigerte sich selbstverständlich, da man erst angefangen 3jährige Pferde zu kaufen; denn für die nächsten Jahrgänge mußten die volljährigen wiederum fehlen, und für die geringe Zahl vorhandener machten andere Käufer der Kavallerie Konkurrenz, oder was schlimmer war, die Pferde waren, um sie durch die längere Haltung nicht zu kostbar werden zu lassen, durch die Besitzer bereits benutzt und theilweise verbraucht. So lange man eben nicht ein Mittel gefunden, die im Lande erzogenen Pferde so frühe und so gut als möglich der Armee zu sichern, konnte man nie mit Sicherheit hoffen, den Bedarf gedeckt zu sehen. — Es ward daher auf jenen im Jahre 1801 zurückgelegten Plan der Errichtung von Remonte-Depots, in welchen die dreijährig eingekauften Pferde aus Staatsmitteln bis zu ihrer Einstellung in die Regimenter verpflegt werden sollten, zurückgegangen, und waren es namentlich der Ober-Präsident von Pommern, Sack, und der General v. Marwitz, die eine solche Institution dringend befürworteten. Im Jahre 1821 wurde der Allerhöchste Befehl gegeben, mit Einrichtung derartiger Depots in den Provinzen vorzugehen. Selbstredend erhielt die Provinz, die die meiste Pferdezucht trieb, und also der Kavallerie den bedeutendsten Markt verhieß, also die Provinz Preußen, die meisten Depots, mit deren Einrichtung der Landstallmeister v. Burgsdorf betraut wurde, und um welche er sich, als deren Direktor, unstreitig große Verdienste erworben hat. Die Institution hat sich glänzend bewährt, und erfreut sich heute unter der Direktion erleuchteter Chefs und der langjährigen vielbewährten Fürsorge des Wirklichen Geheimen Kriegsrath Mentzel, eines Schülers Thaer's, des vortrefflichsten Gedeihens**).

*) Im Jahre 1803 sollten 1074 Pferde gekauft werden, es konnten indessen nur 864 Stück beschafft werden, und von diesen war der vierte Theil erst 3jährig.

**) Hierzu Beilage I.

Doch ehe wir den Remonte-Ankauf in seiner, für die Pferdezucht unmittelbar fördernden Beziehung beleuchten, kehren wir nach Trakehnen zurück, um dessen Entwicklung vom Anfange dieses Jahrhunderts bis in die neueste Zeit zu schildern.

Die vom Grafen Lindenau am Ende des vorigen Jahrhunderts beabsichtigte Anlage des Gestüts Neustadt an der Dosse ließ für Trakehnen nur die untergeordnete Aufgabe, Beschäler für die Landgestütsställe und den Bedarf der königl. Reit- und Wagen-Pferde zu beschaffen. Neustadt sollte unter dem stets überwachenden Auge des Grafen das Pepinière-Gestüt für den Staat werden, aus welchem die andern Gestüte mit dem ihrer Zucht nothwendigen besten Blute versehn werden sollten.

An die Spitze seiner Zuchtprinzipien hatte Graf Lindenau bereits den Grundsatz gestellt: das möglichst Edelste im Gestüte zu verwenden, sei es nun englisches oder orientalisches Blut. Letzteres stand damals mit seinen Formen und seiner Annehmlichkeit als Reitpferd dem Zeitgeschmack und den Bedürfnissen des Kontinents näher, als das englische Rennpferd, und so wurden in Neustadt vielfach englische Vollblut-Stuten mit orientalischen Hengsten gepaart; orientalische Stuten zu beschaffen, war damals ohnehin unmöglich. Unter den dortigen Hengsten erwarb sich namentlich Turkmainatti, der ein turkomanisches Pferd, kein eigentlicher Araber war, durch seine Nachzucht einen Ruf, den füglich andere Zeiten mit anderen Anforderungen nicht mehr anerkennen würden. Fest steht jedoch, daß sich Turkmainatti damals durch seine Söhne Alliabar, Corgolas, Hüon und Meteor, welche nach Trakehnen übergingen, kein geringes Verdienst erworben hat; die Nachkommen waren schöne, feurige Thiere; hin und wieder nur klagte man bei ihnen über fehlerhafte Augen. — In Trakehnen ward die Zucht lediglich nach den für den Bedarf eines Reit- und Wagen-Pferdes maßgebenden Grundsätzen geleitet, war ja die Remontirung der königl. Marställe erste Aufgabe des Gestüts. Ohne daß man bei den Paarungen tiefer auf Stammeseigenthümlichkeiten und gewisse Gebrauchstypen eingegangen wäre, begnügte man sich lediglich, eine Ausgleichung der Größen resp. Formen zu erlangen. Ein grundsatzloses Kreuzungsverfahren, das zuletzt ein Mittelgut, ohne jede Sicherheit für bestimmte Nachzucht erschaffen mußte, und das denn auch vom Grafen Lindenau mit Recht beklagt und heftig getadelt wurde.

Zur Pferdezucht, die nicht eben blos momentan eine irgendwie verkäufliche Waare schaffen, sondern auf Generationen hinaus ein für gewisse Zwecke genügendes Produkt mit bestimmten Typen erziehen will, gehört eben tiefes Studium der Race-Eigenthümlichkeiten, wie sie in den Voreltern zu Tage gelegen. — Das ist nun eben nicht Jedermanns Sache, und wenn es in der Trakehner Zucht vernachlässigt wurde, so fand solches auch wieder hier seine Entschuldigung, da dort seit mehr als einem Jahrhundert das Zuchtmaterial aus allem möglichen Blute zusammengewürfelt und stets gekreuzt worden. Wie wir oben gesehen, waren nach Trakehnen, früher schon in die preußischen Stutereien, aus welchen jenes gebildet, Dänische, Friesische, Holsteinische, Spanische, Neapolitanische, Englische, Süddeutsche, ja Orientalen gekommen, Pferde heterogenster Formen und heterogensten Blutes. Von höhern leitenden Prinzipien, wie sie erst sich in diesem Jahrhundert, namentlich durch das Beispiel Englands

der Thierzucht Bahn gebrochen, hatte das vorige Jahrhundert keine Ahnung. Man wollte oft genug zu viel und erlangte Nichts.

Die Kriege, deren Schauplatz im Anfange dieses Jahrhunderts das Vaterland wurde, hemmten selbstredend jeden weitern Fortschritt; die schwere Zeit der Noth drückte überall, am unmittelbarsten auf ein Gewerbe, dessen Material sich nur im Frieden gesichert weiß, um in Generationen ein bestimmtes Zuchtziel zu verfolgen. Das Gestüt Neustadt, in welchem nach dem Plane des Grafen Lindenau durch Erzeugung von Hauptbeschälern die Zukunft der übrigen Gestüte ruhen sollte, ging durch Feindes Hand verloren. Trakehnen, weniger unmittelbar berührt, rettete sich mit seinen Pferden über die Grenze nach Rußland. Immer neue Stürme gingen über das Vaterland, jede Sorge für die Pferdezucht ging unter schwereren Sorgen unter; mit seinen Söhnen gab das Land auch seine Pferde in den Kampf. Die Provinz Preußen allein soll 90,000 Pferde zu den letzten Kriegen gestellt haben. Erst nachdem der Friede erkämpft und dem Staate für längere Zeit eine gesicherte Zukunft zu erblühen schien, ward auch auf dem Felde der Pferdezucht weiter gearbeitet. Das Land hatte aus mancher Noth auch reichen Segen gewonnen, für das ländliche Gewerbe speziell die so segensreiche Kultur-Gesetzgebung, und es war somit die Möglichkeit erschlossen, daß hier, wie in allen Zweigen, die dem ländlichen Gewerbe angehören, auch durch den kleinern Wirth, in freier Entfaltung seiner Kräfte, Ersprießliches geleistet werden konnte.

Auch Trakehnen, nach dem Tilsiter Frieden bis auf nur 100 Stuten reduzirt, gewann jetzt einen neuen Aufschwung. Ein Schüler des Grafen Lindenau, von diesem seit frühester Zeit gebildet und in seine Grundsätze eingeweiht, Herr v. Burgsdorf, ward Direktor des Gestüts, und so in einem Manne, der mit der nöthigen Energie die umfassendsten Kenntnisse, wie die größte Hingabe für seinen Beruf verband, dem Hauptgestüte die beste Bürgschaft seines Gedeihens gegeben. Er hat Erfolge errungen, auf denen die spätern Geschlechter mit Glück weiter gebaut haben, und wenn noch bei seinen Lebzeiten eine neue Zeitrichtung seine Prinzipien für beseitigt erklären wollte, so wird man nur gerecht urtheilen, wenn man sagt, daß er seiner Zeit genug gethan, man wird anerkennen müssen, daß auch das damals verkündigte neue Evangelium, auf welches zu schwören er sich weigerte, sich nur bis auf einen gewissen Grad praktisch seine Berechtigung erworben hat.

Unter steter Fürsorge des damaligen Ober-Stallmeisters v. Jagow wurden bei gesteigerten Mitteln des Staates auch dem Hauptgestüte Trakehnen die so nöthigen Fonds zum Ankauf von Hengsten wieder bewilligt. Bereits im Jahre 1817 erkaufte Herr v. Burgsdorf in England die englischen Vollblut-Hengste Scrapall und Amber, 1819 Blackamoor, von denen die beiden erstern vortreffliche Pferde waren, die bei verhältnißmäßiger Knochenstärke durch edelste Blutzufuhr namentlich dem Fuchsgestüte in Trakehnen nützten, der letztere wohl die Berechtigung seiner Einfuhr nur seiner Farbe dankte. Sie war schwarz und zur Erhaltung von Rappen für die Königl. Züge wesentlich. Ferner führte Herr v. Burgsdorf damals die ¾ Blut-Hengste Driver, Trafalgar und den englischen ½ Blut-Hengst Praetender ein. Diese drei waren für den Wagenschlag von großem Nutzen, da in ihm nur zu oft die gemeineren Formen des früher-

hin eingeführten dänischen und böhmischen Pferdes zu Tage kamen. Im gleichen Jahre kaufte im Auftrage der Staats-Regierung der Ober-Roßarzt Aumann in Konstantinopel orientalische Pferde, und wenn auch hier nicht die Blüthe des arabischen Pferdes erlangt war, so haben doch Hengste wie

Bagdadly, Blauschimmel mit schwarzer Mähne und Schweif, 5' 1½",
Eminlick, goldbraun, 4' 9",
Kiurd-Arab, Rappe, 4' 8",

in Trakehnen bei verständiger Paarung viel zur Erhaltung der schönen Formen beigetragen. — Aus ihren Nachkommen hat sich durch jene und entsprechende gute Ernährung ein Reit-Schlag herausgebildet, dessen Formen und Größe, wenn man die letzten mit den oben angegebenen vergleicht, wahrhaft überraschen, und dessen Leistungsfähigkeit, wenn man eben vom Maximum absieht, wie es das engl. Renn-Pferd bietet, nicht zu unterschätzen ist. Dieses Pferd ist heute am gesuchtesten, da über dem Streben nach Massen die schönen Formen im Lande selten geworden sind, und wird auf der jährlichen Auktion in Trakehnen theuer bezahlt. Seine Erzeugung hat auch den Besitzern von Privatgestüten lange genug als Ideal ihrer Zucht vorgeschwebt, freilich ein Ziel, bei dessen Verfolgung die meisten, mit weniger gutem und zahlreicherem Material als Trakehnen ausgestattet, nur zu oft durch Rückschläge in Formen und Größen böse Erfahrungen machen mußten.

Die Schönheit gewisser Formen war auf dem Kontinent lange Zeit in einem bestimmten Bilde begriffen, nach welchem sich, wie stets die Waare nach der Nachfrage, alle Züchtung richten mußte, und das orientalische Pferd, jenes Ideal repräsentirend, blieb immer noch bei der Mehrzahl der Züchter der Urquell, aus dem sie mit Erfolg schöpfen zu können glaubten. Daß diese Richtung in östlichen Theile der Monarchie, dem vorwaltend für die Pferdezucht geeigneten Theile des Staates, überdies durch die sozialen und gewerblichen Verhältnisse gefördert werden mußte, ist nicht zu leugnen. Im Westen der Monarchie vermittelten Chausséen leichte Verbindung, dort hatte man im dichtbevölkerten Lande nahe Märkte. Weder dem Kohlenfuhrmanne Westphalens, noch dem Schlepper der Flußschiffe konnte es einfallen, kleine leichte Pferde zu seiner intensive Kraftanstrengung erheischenden Angespanne zu benutzen. Hier im Osten gab es keine Kunststraßen, die erste Chaussée wurde erst 1818 von Königsberg nach Berlin gebaut — nur zu oft 6 Monate des Jahres Winterbahn, die eben nur mit schnellen Pferden Vergnügen und Zeitgewinn verheißt, sonst — namentlich in damaliger Zeit — nur bei Sommerszeit gute Wege. Einen großen Theil des Jahres war es am gerathensten, auf dem Rücken eines bequemen Pferdes Pfade zu suchen. Dabei vieles und wohlfeiles Futter, bei dem die Haltung mehrerer Pferde leicht ermöglicht wurde. Kein Gewerbe, das irgend große und schwere Pferde erheischte. Sollte da nicht das leichte Pferd seine volle Berechtigung gefunden haben?

Eine tiefere Kenntniß über den Bau des Pferdes, wie sie sich erst immer aus dem praktischen Gebrauch des Thieres für verschiedene Zwecke entwickelt, fehlte gänzlich. Schöner Hals, schöner Schweif, bequemer Sitz, weiche Gangart; ob die Schultern steil, der Sattel beim Mangel des Widerrists mit Polstern vorn gefüttert sein mußte — das machte wenig Kummer. Man sah auf

einem tiefen Rücken, namentlich nach langem Ritte, bequem und angenehm, und fand sich in den Umrissen des Schattens auf dem hübschen Gaule allerliebst.

Zu einem Fuhrwerk aber waren bei schlechten Wegen 4 leichte Pferde, die sonst Blut genug hatten, und nicht in Gefahr waren, im Kothe stecken zu bleiben, durchaus praktisch, und genügten vollständig, ein leichtes Fuhrwerk fortzubringen. Die Staats-Karossen des Adels vermoderten meist in ihren Riemengehängen in den Remisen, oder wurden höchstens bei jeweiligem Aufenthalte in der Stadt von ein Paar großen Rappen mit Rambskköpfen und weißen Füßen — so wollte die Mode sie — gezogen. Jenem hier wohlbegründeten Geschmack für das leichte Pferd verdankten die eingeführten Araber den Beifall, den man ihnen zollte; unter ihnen vor allem Nedjed, ein Silberschimmel, der im Jahre 1826 von Herrn v. Burgsdorf in England erkauft, dorthin aus Madras eingeführt worden war.

Mit Nedjed brachte in demselben Jahre Herr v. Burgsdorf die Vollblut-Hengste His Grace, Waterman, Portland und Whalebone herüber. Der letzte gefiel allgemein als der Repräsentant eines vortrefflichen Reitpferdes, das er denn auch in entsprechendsten Formen producirte. Im Jahre 1831 war überdies aus dem Neustädter Gestüte der engl. Vollblut-Hengst the Cryer hierher abgegeben worden, ein Pferd von außerordentlichem Adel und gleicher Leistungsfähigkeit, der im Fuchsgestüte wesentlich nützte. His Grace, Waterman und Portland erregten schon damals wegen ihrer feinen Beine bei den Züchtern im Lande Bedenken, wußten dieselben doch, daß alle Blutdeduktion für ihren Marktverkehr von keinem Nutzen, ein Pferd, wenn schon fein, wenigstens außerordentlich schön sein müsse, um seinen Käufer zu finden. Nun aber war seit 1817 ein neuer Käufer im Lande, der alle Jahre zur bestimmten Zeit wiederkam, ohne vieles Feilschen gut bezahlte; das war die Remonte-Ankaufs-Kommission, welche auf bestimmten, von ihr angesetzten Märkten den Pferdebedarf für die Armee kaufte, ja seit 1822 sogar dreijährige Pferde abnahm. Welcher Käufer konnte dem Züchter erwünschter sein? Wie immer der Käufer die Waare bestimmt, so auch hier die Remonte-Ankaufs-Kommission! Ihre Urtheile über die vorgestellten Pferde gingen von Mund zu Munde; Nachbar erzählte sie dem Nachbarn, und die jeweiligen Präsides der Kommission, General von Beyer, Major von Massow, Major Knuppius, Obristlieutenant von Lüderitz, endlich der jetzige, so gründliche Pferdekenner Major von Dassel sind im Laufe der Jahre, namentlich für den kleinen Züchter durch ihre jeweiligen Bemerkungen die besten Lehrmeister geworden. Den Remonte-Ankäufen allein ist das gesunde hierländische Pferde-Verständniß zuzuschreiben, ihr die Liebe zum Pferde, namentlich beim kleinen Züchter. — Der erste Mangel, den die mit dem Ankauf für die Kavallerie betrauten Kommissarien bei den hiesigen Pferden damals rügten, war die geringe Körperstärke und der Mangel an Größe, Feinheit in den Beinen und geringes Wachsthum. Diese bereits zur Zeit des großen Kurfürsten gerügten Mängel waren heute noch überall verbreitet: — der Grund davon lag wesentlich in der mangelhaften Fütterung und in der Benutzung orientalischen Blutes, zu der die schönen Formen verführt hatten, vielleicht auch in klimatischen Verhältnissen, da die Aufzucht der Thiere durchaus mehr auf Weide, als auf Stallfütterung basirt war. Die Remonte-Ankaufs-Kommission mußte

auf größere Pferde dringen, und den für ſolche gezahlten höhern Preiſen folgten bald die Bemühungen des Züchters. Letztere ſchenkten Hengſten wie Prätendent, Ilios, Leporello, Sterling, Driver und deren Nachkommen bald die größte Aufmerkſamkeit, und verſuchten durch Verwendung größerer Stuten und beſſere Fütterung große, jenen ähnliche Pferde zu erziehn.

Herr v. Boyen und Herr v. Jagow hatten vollkommen Recht gehabt, wenn ſie im Jahre 1815 den Remonte-Ankauf im Lande als das beſte Mittel zur Hebung der Pferdezucht empfahlen, und eben ſo Recht hatten jene Männer, welche die Anlegung von Depots dringend befürworteten, denn nur beim Ankauf dreijähriger Pferde iſt die Kavallerie geſichert, ein gutes Material zu erhalten, und andererſeits iſt es des Züchters Intereſſe, ſein Produkt ſo früh als möglich zu verwerthen.

Ohne dieſe Remonte-Ankäufe würde das Inſtitut der Landgeſtütsſtälle, ohne ſie wieder das Hauptgeſtüt nur geringe Bedeutung haben: alle drei Faktoren haben die Pferdezucht der Provinz auf die jetzige Höhe geführt. Von einem jährlichen Bedarf von 3500 Pferden für die Kavallerie ſtellt jene allein 200 und außer dieſen für den anderweiten Marktverkehr noch eine Menge vollſtändiger Pferde und viele tauſend Füllen. —

Im Jahre 1835 wurde auf Antrieb von Pferdezüchtern, die theilweiſe in England ſelbſt den Einfluß der Pferderennen auf die Pferdezucht geſehn, und zu ſanguiniſch einen gleichen Einfluß von hieſigen Wettrennen erwarteten, ein Verein für Wettrennen und Pferdezucht geſtiftet. Die erſten Rennen wurden in Königsberg abgehalten. Die Betheiligung des Publikums war anfangs eine lebhafte, jedenfalls aber mehr durch die Neuheit des Schauſpiels, als durch ein wirkliches Intereſſe hervorgerufen, denn die Rennen beſtanden zwar fort, indeſſen ſowohl die Betheiligung an denſelben ſeitens der Pferdezüchter, als die Theilnahme des Publikums iſt Jahr für Jahr geringer geworden. Bei den Züchtern, von denen nur wenige über große Kapitalien verfügen konnten, war der Koſtenpunkt der Hauptgrund, beim Publikum ermüdende Wiederholung eines Schauſpiels, dem man eben nur Intereſſe abgewinnen kann, wenn man ſpecielles Intereſſe an den einzelnen Pferden hat. Im Jahre 1835, dem Stiftungsjahre der hieſigen Rennen, waren ihrer Viele, die den Grundſatz: „Zucht nach Leiſtung“ der Art ausgedehnt wiſſen wollten, daß engliſches Vollblut als ein eben aus jenem Prinzip erwachſenes Produkt zur Paarung für jeden Zweck das allein heilbringende Evangelium ſei, und Schreiber dieſes erinnert ſich noch der Zeit, wo vor der Beſichtigung eines zu erkaufenden Vollblutpferdes erſt deſſen Abſtammung tiefſinnig ſtudirt wurde. — Und eine ganz unnütze Kreatur mußte es wahrlich ſein, wenn ſie nicht wenigſtens den Preis von 60 Friedrichsd'or erlangte. Das war auch hier die Zeit, wo man die einfachſten Geſetze der Schönheit umkehrte, und das häßlichſte Schweifſtrecken für ſchön erklärte, wenn es von einem engliſchen Vollblutpferde ausging. — Die Zeit iſt vorübergegangen, aber im Kampf gewinnt die Wahrheit, und aus dem oft erbitterten Streite der Gegner des engliſchen Vollbluts und ſeiner Vertheidiger gewannen ſich doch die Züchter ein gründlicheres Studium der Anatomie eines leiſtungsfähigen Pferdes. Ein gutes Pferd ward auch auf dem Kontinent, und hier namentlich in der Provinz, nicht mehr lediglich nach gewiſſen Attributen der Schönheit,

ſondern nach ſeinem Bau, nach den zur Leiſtung weſentlichen Theilen bemeſſen. Jener ſeit dem Jahre 1834 vorwaltend Platz greifenden Neigung für das engliſche Vollblutspferd trug auch der damalige Hauptgeſtüts-Dirigent, Herr von Burgsdorf, wie ſehr er auch das Uebertriebene und Irrige in derſelben erkannte und bekämpfte, Rechnung, wenn er im Jahre 1837 in England 6 Vollblutheng ſte für das hieſige Hauptgeſtüt erkaufte. Dieſe Hengſte waren:

New Light; ſeine Nachkommen ſehr regelmäßig gebaut, freilich nicht groß, ergaben ſich bald faſt ſtereotyp fehlerhaft auf den Augen.

Rioter; bei ihm war das Gleiche der Fall und außerdem flache Rippenbildung bei ſeinen Kindern faſt allgemein.

Snyders; ſchön, doch ſeine Nachkommen leicht ſchwach geſchient und wohl auch in der Schulter gebunden, immer aber ein Pferd, deſſen Nachzucht Anerkennung verdient und im Geſtüte bis jetzt vielfach konſervirt iſt.

Black Hambleton, den nur ſeine Rappfarbe hat wählen laſſen, denn ſeine Beine wankten unter dem Knie.

Colonel Peel erwies ſich als unfruchtbar.

Mickle Fell, der 1838 über Neuſtadt, wo er ein Jahr gedeckt, hierher kam, und deſſen Verdienſte um das Geſtüt durch ſeine Nachzucht in jeder Beziehung groß geweſen ſind. Seine Nachkommen ſtark, regelmäßig und von großer Energie. Zu bedauern war, daß er bereits 1840 von hier nach dem Geſtüte Graditz abgegeben werden mußte.

Nach dem im Jahre 1842 erfolgten Ausſcheiden des Herrn v. Burgsdorf aus dem Staatsdienſte fungirten hier Herr v. Mühlheim und nach ihm Major Max als Landſtallmeiſter, ein Interimiſtikum, das zum Frommen des Geſtüts freilich nur 5 Jahre gedauert, und dem Fortſchritte Trakehnens nicht genutzt, denn beide Herren brachten zu einem ihnen bis dahin ziemlich fremden Berufe zu viel Theorien und feſtgewurzelte Meinungen mit, die oft empfindlich genug erſt durch die Praxis, natürlich auf Koſten der Zucht, widerlegt werden mußten. Nirgend aber iſt Experimentiren im Großen ſo wenig am Platze, als in einem Geſtüte. — Während dieſer Zeit kam der engliſche Hengſt Mündig, von Catton und der Emma, 1844 in England erkauft, ins Geſtüt. Seine Sprunggelenke durften kaum als rein angeſprochen werden, und ſeine Nachkommen waren faſt durchweg ungeſunder Konſtitution. Im Jahre 1848 erblindete er und ward öffentlich verſteigert.

Dem Major Max folgte im Jahre 1847 Herr von Schwichow, bisher Landſtallmeiſter und Dirigent der Landgeſtüte in Weſtphalen und Rheinprovinz zu Warendorf und Wickerath, als Dirigent des Hauptgeſtütes. Er iſt heute noch in ſeiner Funktion, und ſeine erfolgreiche Wirkſamkeit, gegründet auf gründliches Studium, praktiſchem Erfaſſen des Wirklichen und Möglichen, wie hingebendſte Liebe zu ſeinem Berufe hat dem Geſtüte wieder ſeinen frühern Glanz verliehen, und kann es heute wieder der Pferdezucht der Provinz, ſelbſt bei den gegen früherhin geſteigerten Anforderungen eines bei weitem vergrößerten Marktes, die Bürgſchaft für ihr ferneres Gedeihen bieten.

Die ſeit Stiftung der Rennen in Preußen ſich lebhafter erhebende Diskuſſion über Prinzipien der Pferdezucht, oft freilich und meiſt am leidenſchaftlichſten von Leuten geführt, die nie Pferde gezogen hatten, berührte ſelbſtredend

auch die Staatsgestüte und theilweise aggressiv genug. Freilich war Grund dazu vorhanden; denn zu leugnen war nicht, selbst unter dem hochverdienten Herrn v. Burgsdorf gewesen, daß die Kreuzungen oft genug ohne bewußten prinzipiellen Zweck, lediglich auf individuelle Eigenschafts-Ausgleichung hin vorgenommen waren, und die Folge davon vielfach, selbst im Hauptgestüte, ein Mittelgut gewesen, dem der rechte Platz zu seiner gewerblichen Benutzung nicht angewiesen worden, das am wenigsten aber, gerade durch seine charakterlose Erzeugung, für die fernere Zucht von Nutzen sein konnte. Die königl. Staats-Regierung, Akt nehmend von den vielfachen Kontroversen auf dem Gebiete der Pferdezucht, wie den gleichzeitigen Kritiken der Staatsgestüte, berief demnach im Jahre 1847 eine Konferenz von Gestütsmännern nach Berlin, in welcher die Grundsätze ausgearbeitet werden sollten, welche für die Zucht der Staatsgestüte, insofern sie, wie ja überall, das Fundament der Landespferdezucht zu bilden bestimmt war, maßgebend sein sollten.

Diese Grundsätze stellten als Bedürfnißtypen für die vaterländische Pferdezucht auf:

1) den Rennschlag,*)
2) den leichten Reitschlag von orientalischem Typus,
3) den großen starken Reitschlag resp. vom arabischen und englischen Typus,
4) den leichten Wagenschlag, meist aus Nr. 3 sich ergänzend,
5) den starken und kräftigen schweren Wagenschlag: Kürassiere,
6) das schwere Fracht- oder Karrenpferd.

Die Bildung derartiger Typen bis zur Konstanz ist nun bis auf den letzten, wozu in der Provinz durchaus kein Bedürfniß vorlag, in Trakehnen mit Umsicht und Energie verfolgt. — Material für eine jegliche Gebrauchsform reichlich genügend vorhanden; es kam lediglich darauf an, die typischen Requisite allmälig in bestimmten Geschlechtern zu konsolidiren. Daß dazu die größte Umsicht und ernstestes Studium der Race-Eigenthümlichkeiten, aus denen die zu prämiirenden Individuen hervorgegangen, erforderlich war, bedarf keines Kommentars. Solche Individual-Potenzen, die sogleich zu einem vorgesteckten Ziele absolut genügen, hat man nur selten zu verfügen. Herr v. Schwichow hat jener ihm gestellten Aufgabe in einer 16jährigen unermüdlichen Arbeit genügt; er selbst, in seiner Bescheidenheit, weiß am besten, wo ihm noch sein Feld zur Arbeit bleibt.

Zur Prüfung des englischen Rennblutes, dessen hohe Wichtigkeit zur Auffrischung der Race der jetzige Dirigent des Hauptgestüts vollständig würdigt und anerkennt, ist mit Trakehnen eine Trainir-Anstalt verbunden. Ihre Zöglinge nehmen jährlich an den Rennen in Berlin, Königsberg und Insterburg Theil; am erstern Orte leider mit geringer Chance, da sie nach hiesigen klimatischen Verhältnissen in ihrer Ausbildung gegen die westlichen Provinzen stets 2 Monate zurückstehen. Immerhin aber kann ein Gestüt, das nicht lediglich die Erzielung höchster Schnelligkeit des Pferdes sich zur Aufgabe machen darf, sondern im Hinblick auf seine vielfachen andern Zucht-Aufgaben nur die relativ leistungsfähigsten Produkte seines reingezogenen Blutes ermitteln muß, mit jenen angestellten Proben sich schon begnügt wissen.

*) Vollblut, geprüft auf der Rennbahn.

Seit 1848 haben aus den Trakehner Rennſtällen Staatspreiſe gewonnen **Titian** 4, Zurbaron 5, Leander 3, Pallion 4, Gallenus 3, Rostrum 4, **Lightning** 3, Danseur 3.

Herr v. Schwichow führte im Jahre 1852 aus England in Trakehnen ein die engliſchen Vollbluthengſte Stilton von Cotherstone (von Touchstone) und **Wryneck** und Sahama von Simoon aus der Verbena, jener braun, dieſer Rappe*).

Endlich im Jahre 1861 den engliſchen Hengſt Vindex von Touchstone und der Garland und mit ihm 3 tragende Vollblutſtuten, deren Kinder in Trakehnen geſund zur Welt geboren ſind und jetzt bereits ihre Schule in der Trainir-Anſtalt begonnen haben**).

Das Hauptgeſtüt Trakehnen mit einem Flächenraum von 16,000 pr. Morgen, einer Oekonomie von 12 Vorwerken, hat ſeinen Stutenbeſtand für die größern Gebrauchsſchläge nach Farben auf 3 Vorwerken vertheilt: und zwar:

1) in Gudin die Füchſe, zur Zeit 40 Häupter,
2) in Gurdzen die Rappen mit 80 Häuptern,
3) in Kalpakin die Braunen mit 60 Häuptern;

außerdem den größern Reitſchlag in Bagohrgallen in gemiſchten Farben von 70, und in Trakehnen die edelſten Stuten, davon rein engliſchen Blutes 24, rein orientaliſchen 8, orientaliſch und engliſches Blut gemiſcht 17, engliſches Vollblut und Halbblut gemiſcht wie orientaliſches Vollblut mit dieſem 22, — in Summa 71 Stuten.

Die orientaliſche Zucht iſt in neuerer Zeit durch 2 Stuten aus dem Geſtüte des Königs von Württemberg, Töchter von Alt-Zarif, vermehrt worden, und um dieſelbe rein zu erhalten, iſt auch dorther der National-Araber Dshingis-Chan von Amurat eingeführt worden.

Die jetzigen Hauptbeſchäler ſind:

Vindex, engl. Vollblut von Touchstone und Garland***),
Sahama, engl. Vollblut von Simoon und Verbena,
Dshingis-Chan, orientaliſch Vollblut von Amurat,

alle drei eingeführt.

Ferner hier gezüchtet:

I. Fuchs.	1.	Danseur von Stilton und Dahlia, engl. Vollblut,
	2.	Tavora von Thunderklapp,
	3.	Rattler von Stilton, engl. Vollblut,
	4.	Thunderklapp von Miekleſell;
II. Rappen.	1.	Nobelman von Ganges und Nedroma, gemiſcht Vollblut,
	2.	Inspector von Ganges und der Inster, gemiſcht Vollblut,
	3.	Fritter von Nobelman und der Faucette;
III. Braun.	1.	Durchlaucht von Stilton,
	2.	Gretzano von Stilton und der Giralde, Halbblut,

*) Stilton iſt im Jahre 1861 nach Neuſtadt abgegeben worden.

**) Vindex iſt leider inzwiſchen geſtorben, nachdem er in Folge eines Nervenſchlag plötzlich erblindet war. Der Sektionsbefund hat eine Waſſerblaſe an der Baſis des Gehirns erwieſen.

***) Siehe letzte Anmerkung.

3. Duplicat von Djalma und der Daja,
4. Dominik von Reprobat und der Datura;

IV. Schimmel. 1. Collino von Caledonius und der Ceuta, von Snyders und der Giara.

Der Gesammtbestand sämmtlicher Gestütspferde in Trakehnen betrug am 1. April c. auf 1182 Stück.

Das Hauptgestüt nun hat zunächst die Aufgabe, die Landgestüte mit den nöthigen Zuchthengsten zu versorgen, dann die zur Komplettirung des königl. Marstalls nöthigen Pferde zu gestellen. Von den Landbeschälern jedoch können, wenn die Hauptbeschäler ausgewählt worden, zunächst 3 Reitpferde für Seine Königs Majestät ausgewählt werden; dann erst erfolgt die Wahl und Prüfung der vom Gestüts-Dirigenten zu Landbeschälern designirten Pferde durch das Mitglied des landwirthschaftlichen Ministeriums für Gestüts-Angelegenheiten, als Kommissarius der Staatsregierung; dann diejenige für den Marstall durch dessen Chef, der das Recht hat, falls er nicht die Pferde der Art findet, wie er sie braucht, für jedes 100 Friedrichsd'or aus der Gestütskasse zu liquidiren, um sie anderwärts zu beschaffen.

Die Oekonomie des Hauptgestüts ist bedeutend; freilich der Art organisirt wie es der Zweck des ganzen Instituts, das ohne bedeutende Weidekoppeln nicht existiren kann, erheischt. Wohl ist behauptet worden, daß das Areal verpachtet dem Staate mehr bringen würde, aber noch nie ist überzeugend dargethan, daß der Bedarf an Landbeschälern anderweitig mit Sicherheit zu beschaffen sein würde, eine Möglichkeit, die unwahrscheinlich genug ist, wenn man die Zahl der größeren Privatgestüte abnehmen sieht, wenn man erwägt, daß selbst die bestehenden lediglich die Garantie ihres Bestehens nur in der jeweiligen Person ihres Besitzers haben, wenn man endlich die den Gestüten zum Ergänzungskauf vorgestellten Privat-Hengste prüft, selbst wenn man von Blutgarantie ganz absieht. — Möge man daher dasjenige, was man sich durch große Opfer erworben, und was billigen Anforderungen genügt, erhalten, ehe man nach Neuem greift, von dem man nicht sicher sein kann, daß es dem Bedürfnisse genügen wird.

In zweiter Reihe, unter der Direktion des Haupt-Gestüts-Direktors stehen die Landgestütsställe, in Wahrheit die Kanäle, durch welche dem Lande in der gezüchteten Vaterpferden das Material zu seiner Zucht zugeführt wird. In der Provinz sind ihrer vier:

1) Trakehnen mit einem Bestande von 84 Hengsten,
2) Gudwallen mit 86 Hengsten,
3) Insterburg mit 80 Hengsten,
4) Marienwerder mit 100 Hengsten.*)

Sämmtliche Ställe werden von der Trakehner Zucht remontirt, die überdem noch den Landgestütsstall zu Zirke im Herzogthum Posen, der einen be-

*) Die Marställe ad 1 bis 3 bilden das Kontingent des litthauischen (ehemals preußischen) Landgestüts, welches allerdings unter der Direktion der Hauptgestüts-Direktion steht; dagegen wird das westpreußische Landgestüt aus dem Marstall zu Marienwerder und einem Bestande von 105 Hengsten von einem besonderen Dirigenten verwaltet.

tand von 140 Pferden hat, ergänzen muß. Die Provinz ist in Bezirke etheilt, in deren Bereich die Hengste auf einzelnen Stationen zu 2 bis 6 Pfer- en aufgestellt werden. Der Landgestütsstall Trakehnen, der östlichste Bezirk is an die russisch-polnische Grenze, hat deren 43, Gudwallen, der südlichere 32, ufsterburg 38 Stationen. — Wie jede Staats-Institution nur das leistet, was in weiser Gesetzgeber beabsichtigt hat, wenn sie liebevoll und pflegend von den Staatsgenossen aufgenommen wird, so ist's auch hiermit. Im größten Theile er Provinz gilt es für eine Bevorzugung, Hengste bei sich stationirt zu sehen, nd fast überall befinden sich die königl. Hengste auf großen Gütern, unter eister Pflege und Aufsicht. Das ihnen anheimgegebene Geschäft unterliegt der Kontrole sich verantwortlich fühlender Stationshalter. — Die Erlaubniß zur Paarung mit den königl. Hengsten wird durch eine im Herbste jedes Jahres ewirkte Stuten-Konsignation, bei der die durchaus fehlerhaften zurückgewiesen verden, und die Einzahlung eines Deckgeldes von resp. 2 bis 4 Thlr. je nach Qualität der Hengste erlangt. Man hat sich genöthigt gesehen, in letzterer Zeit iese Konsignation wieder mit größerer Strenge zu handhaben, da der Andrang zu den Hengsten seitens der kleineren Besitzer der Art gestiegen, daß die vor- handenen selbst bei einer auf sie gerechneten Stutenzahl von 60 bis 80 nicht genügen können, und früherhin deshalb oft, lediglich im Geld-Interesse der Wärter überbürdet wurden*).

Außer den Hengsten der königl. Landgestüte werden von größern Gestüts- besitzern hin und wieder eigene Hengste benutzt. Auch einige Bauern-Hengste haben namentlich seitens derjenigen kleinen Besitzer Nachfrage, deren Stuten aus irgend einem Grunde bei der Stuten-Konsignation zurückgewiesen worden, oder in Bezirken, die so weit ausgedehnt sind, daß die königl. Hengste nur auf größern Entfernungen zu erreichen sind.

Neben der Zucht des Gestüts Trakehnen blühte schon seit Mitte des vori- gen Jahrhunderts, wenn wir die früheren Privatzuchten zur Zeit der Ordens- herrschaft, über welche uns nähere Nachrichten durchaus fehlen, übergehen, die Zucht von Privatgestüten. Sie war theilweise sicher ein Resultat der Trakehner Zucht; denn die Gestütsbesitzer ergänzten, wie das heute noch geschieht, ihre Zuchten aus den in Trakehnen jährlich zum Verkauf gestellten Pferden. — Wir erinnern uns, daß von Friedrich II. schon ursprünglich bei Trakehnen der Fi- nanzpunkt in den Vordergrund gestellt war, und soviel Pferde als möglich ver- kauft wurden.

Die Pferdezucht ward namentlich auf den litthauischen Aemtern — größere Güter gab es in Litthauen, da das Land spät kolonisirt worden, fast gar keine — mit Erfolg getrieben, und fast alle hiesigen Domainen waren ihrer Pferdo- zucht wegen bekannt. Unter den damaligen Kultur-Verhältnissen und bei der isolirten Lage der Provinz sicher ein Gewerbe, das sein Produkt mit am besten verwerthen ließ.

Gegen Ende des Jahrhunderts traten schon einige Privatgestüte mit gewisser

*) Aus der Beilage II. sind die Deckresultate vom Jahre 1850 bis 61 zu er- sehen, wie die Einnahme an Sprunggeldern resp. der Betrag der erforderlichen Zuschüsse.

Renommee auf, wie das Georgenburger des damaligen Amtsrath v. Kendel, aus dem, wie wir oben gesehen, nicht bloß Hengste für die zu errichtenden Landgestüte, sondern selbst Hengste für das Hauptgestüt erkauft worden waren. Zu vermuthen ist, daß daſſelbe mit orientaliſches Blut enthalten, denn es hatte viele bunte Farben. Ferner das Geſtüt des Kriegsraths Kallenberg auf der Domaine Ragnit, das große Rappen mit Bläſſen und weißen Füßen als damalige Mode-Karoſſiers, mit vorwiegend ſpaniſchem Blute producirte. Endlich das Geſtüt des Kriegsraths v. Fahrenheid in Gnie. Ebenfalls reich an bunten Farben, namentlich Iſabellen, Grauen, Schimmeln und Füchſen mit Abzeichen, viel orientaliſches Blut enthaltend, worunter damals Pferde verſtanden wurden, die aus dem Süden des großen ruſſiſchen Reichs eingeführt waren. — Der Sohn des Kriegsrath v. Fahrenheid, wie ſein Vater ein großer Pferdefreund und ein gleich ausgezeichneter Reiter und Pferdekenner, führte nach einem längeren Aufenthalte in England im Jahre 1804 hier 2 engliſche Hengſte, Trumpator und Bussard, mehrere Vollblutſtuten und einige vortreffliche engliſche Halbblutſtuten ein, auch einige Yorkshire-Stuten und einen gleichen Hengſt. Die letztern kamen nach Gnie auf das Gut ſeines Vaters, die erſtern bildeten auf ſeinem eigenen Gute Angerapp einen Stamm, der ſich lange Jahre hindurch eines großen Rufs erfreut hat. Herr v. Fahrenheid-Angerapp iſt nach Herrn von Schön-Blumberg (1770) der zweite Privatmann geweſen, der hier in die Provinz ein engliſches Vollblutpferd gebracht, und mit dem regſten Eifer und dem beſten Erfolge hat er nicht nur für ſeine Pferdezucht, ſondern für die der heimiſchen Provinz überall mit Rath und aufopfernder That gewirkt. Schon damals hatte er die hohe Bedeutung des engliſchen Pferdes erkannt, und wenn er in ſeinem eigenen Geſtüt die Reinheit des engliſchen Blutes nicht überall aufrecht erhielt, ſondern daſſelbe auch mit orientaliſchem Blute kreuzte, ſo trug er nur dem damaligen Geſchmack Rechnung, und einer Nothwendigkeit, die bei dem derzeitigen Mangel an anderweitem engliſchen Blute im Lande ihn zu nahe Verwandſchafts-Paarungen im eigenen Blute vermeiden hieß. — Seinen Bemühungen iſt namentlich die Stiftung der hieſigen Rennen zu danken, und bis an ſein Lebensende im Jahre 1849 widmete er ſich mit größter Liebe Allem, was auf jene Bezug hatte. Er war der Erſte der hier eine eigene Trainir-Anſtalt gründete, und nicht bloß auf den Provinzial-Rennen, auch in Berlin, wie im weiten deutſchen Vaterlande erfreuten ſich ſeine Pferde einer verdienten Renommée. Aus dem königl. Hauptgeſtüt hatte er, als durch Herrn v. Burgsdorf Sorapall, Waterman, His Grace, Portland hierher eingeführt waren, durch Benutzung dieſer Hengſte das von ihm eingeführte engliſche Blut wieder aufgefriſcht: im Jahre 1836 erkaufte er vom Herzog von Auguſtenburg, dem damals bekannteſten größeſten Vollblutzüchter des Kontinents, den Hengſt Hokee-Pokee, von Muley Moloch und der Nancy mit mehrere Stuten, Miss Muley, Jessione, Comus Mare, Phantom Mare. Sein Geſtüt war dasjenige, aus dem damals Privaten gerne ihre Beſchäler entnahmen, und fand man hier nicht blos edelſte Blut-Konſtanz, ſondern auch ſchöne Formen, die in den alt-engliſchen, im Jahre 1804 eingeführten Pferden Trumpator, Bussard, Perditta, Lilly, wie in den ſpäter gebrauchten Söhnen von Turcomanatti ihre Typen hatten. Hokee-Pokee's Einführung ins Geſtüt erkämpfte demſelben zwar Erfolge für die Rennbahn, wirkte indeſſen deſtruktiv auf die bisher

rigen schönen Formen, die sich in den von Herrn v. Fahrenheid hinterlassenen Gestüten nur in denjenigen Stuten erhalten haben, in denen jene orientalisch-englische Mischung möglichst konservirt ist.

Unter den Privatgestüten der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts erlangten, neben dem Gestüte des Herrn v. Fahrenheid, die Gestüte des Rittmeister v. Saucken-Tarputschen, Amtsrath v. Neumann-Szirgupönen und Grafen Lehndorf-Steinort eine bedeutende Geltung. In allen war englisch-orientalische Blutmischung, und das Streben, schöne Formen mit möglichster Leistungsfähigkeit, nach den damaligen Ansprüchen, zu vereinen, ward mit glänzenden Erfolgen gekrönt.

In Herrn v. Saucken-Tarputschen fand namentlich seit dem Jahre 1834 — dem Kampfe der englischen Zucht-Prinzipien gegen die des orientalischen Blutes — das letztere einen warmen und beredten Vertheidiger, und Herr von Burgsdorf, dem als Ideal stets Turcmainatti und seine Kinder vorschwebten, einen treuen Paladin. Auf Herrn v. Saucken's Veranlassung wurden in Verbindung mit den Herren Ammon-Althof und v. Fahrenheid-Angerapp 1844 die beiden orientalischen Hengste Zarif und Bassra vom Fürsten Pückler-Muskau erkauft. Herr v. Fahrenheid war eben kein Prinzipien-Reiter, und wußte, daß das orientalische Pferd zur Konservirung eines leichten ausdauernden Reitschlages, gegenüber den immer mehr zur Mode werdenden Größen, für die Landespferdezucht ein nothwendiges Element sei. Von jenen beiden Hengsten war nun Bassra ohnbezweifelt einer der edelsten Orientalen, dessen Produkte mit seltener Schönheit größeste Energie verbanden. Zarif hingegen gehörte sicher weniger edler Zucht an, und wenn Se. Majestät der König von Württemberg, in dessen Besitz er endlich überging, wie Herr v. Saucken selbst, in seiner Benutzung brillante Resultate erlangten, so erfreuten sie sich eben eines so vortrefflichen Materials an Mutterstuten, namentlich der schönsten orientalischen Stuten in Hohenheim, wie hier an Stuten aus Y. Ormond-Blut, daß Zarif auf einem Felde zur Leistung kam, wo seine Individualität hinlänglich neutralisirt wurde. Zur Produktion größerer Luxuspferde benutzte Herr v. Saucken einen selbstgezogenen goldbraunen Hengst Ganimed von Gustav, dieser ein Sohn des in Trakehnen eingeführten englischen ¾ Blut-Hengstes Driwer.

Das Szirkupöhner Gestüt, wohl seit Menschengedenken eine Lokalität, die zur Pferdezucht benutzt worden, denn Szirku-poehnen ist von dem litthauischen Worte Szirgas und pehne — Stutenmilch — abgeleitet. Szirgupöhnen war lange königl. Domaine, immer der Pferdezucht gewidmet; dann erkauft vom Amtsrath v. Neumann, einem ausgezeichneten Pferdekenner, fand sich die Zucht des edlen Pferdes dort begünstigt. Herr v. Neumann ergänzte sein Gestüt vielfach aus den Trakehner Stutenstämmen, benutzte anfangs einen von ihm in Szirkupöhnen vorgefundenen Orientalen Rzewusky, Fuchshengst zur Zucht, dann vornehmlich die Hengste Amber, Scrapall, The Cryer, Nedjed und die besten Hengste des Hauptgestüts, welchem die Domaine Szirkupöhnen nächst benachbart ist. Das Gestüt wird von seinem Sohne, dem als Züchter bekannten Herrn v. Neumann-Weedern mit dem besten Erfolge konservirt; es hat vornehmlich starken Reitschlag in gemischten Farben, wenig leichten Reitschlag und bewahrt die hochedle Blutmischung.

Herrn v. Neumann gehört, außer diesem ihm von seinem Vater überkommenen Gestüte das Gestüt zu Weedern, durch ihn im Jahre 1835 auf Sylbpöhner Blut gegründet, jetzt durchweg starken Reit- und Wagenschlag repräsentirend, vorzüglich in Füchsen. — Am Anfange ward von ihm daselbst mit Trafalgar-Blut, Ilios, Eaeus, Aegypius gearbeitet, höchst eleganten, wenngleich nicht kolossalen, goldbraunen Hengsten, später trug er Micklefell- und Cryer-Blut hinein durch die Hengste Thunderklapp, Mars, Scrapall-Blut durch Wodan. Die Produkte sind bedeutend größer geworden und entsprechen den jetzigen mehr gängigen Anforderungen, was ihrem intelligenten Züchter in gesteigerter Nachfrage und guten Preisen vielfach lohnend wird.

Das Steinorter Gestüt unter der intelligenten Leitung seines nun bereits verstorbenen Besitzers, des Landhofmeisters Grafen Lehndorf, Excellenz, verfolgte schon damals vorwiegend Blut-Präponderance.

The Cryer, eines der ausdauerndsten englischen Rennpferde, ward hier vielfältig benutzt, und bei einem Stuten-Material verwandt, welches aus vortrefflichen englischen Halbblutstuten, vom Herrn Besitzer nach den Kriegen hier eingeführt, bestand. Die Pferde des Gestüts erfreuten sich wegen ihrer trefflichen Leistungen keiner geringen Renommee, wenngleich von manchem Reiter über die difficilen Naturen geklagt wurde. Diese Hartnäckigkeit war eine Konstanz im Blute Cryer's.

Zur Zeit der hier in den Jahren 36 bis 45 etablirten Rennen gründeten die Herren v. Below-Lugowen und Graf Borcke-Tolksdorf spezifisch englische Vollblut-Gestüte durch Ankauf englischer Stuten und Hengste, unter letzteren Y. Rockingham und Y. Longwaist. Aus dem Gestüt des Herrn v. Below erwarb sich Hetman auf der Bahn eine bedeutende Renommee. Das Gestüt des Grafen Borcke ist nach dessen Tode allmählig in andere Hände übergegangen. Herr v. Below konservirt das seine in geringerer Ausdehnung als früher, da er an den Rennen sich weniger betheiligt.

In der Jetztzeit haben nun konform dem jetzigen Geschmack, der wesentlich Größe und Knochenstärke als maßgebend festhält, die Gestüte der Herren von Simpson-Georgenburg, v. Neumann-Weedern und Hensche-Pogrimmen bedeutende Geltung auch über die Provinz hinaus erlangt. Einen Uebergang zu der neuen Richtung, wesentlich doch in schönen Formen der älteren Zeit, bei geringerer Größe bilden die Gestüte der Herren Dreßler-Schreitlaugen, v. Farenheid-Beynuhnen und anderer Besitzer.

Die vorgenannten drei Besitzer, die Herren v. Simpson, v. Neumann und Hensche haben die Aufgabe, ein möglichst großes und starkes Pferd mit ansprechenden Formen zu erzielen, mit Glück gelöst, ihre Sorge ist es, den Produkte durch Zuführung edelsten Blutes auch eine Leistungsfähigkeit zu gewinnen und zu bewahren. Man kann im Allgemeinen die Produkte der Gestüte Georgenburg und Weedern als schweren Reitschlag ansprechen, die des Herrn Hensche speziell als schweren Wagenschlag, theils als großen Reitschlag.

Georgenburg, bereits eine Stuterei des deutschen Ordens, dann als königl. Domaine in den Händen verschiedener Pächter, hatte noch in Mitte des vorigen Jahrhunderts die beste Renommee in Betreff seiner Pferdezucht. Vom dortigen Pächter Kriegsrath Mühlpfort war der Blauscheck Spinola 1764 für Tro-

nen erkauft, der Amtsrath v. Keudel hatte später die Pferdezucht mit Erfolg rtgesetzt, siedelte indessen nach dem Ankauf der Gielgudißker Herrschaft in olen das Gestüt dorthin über. Im Jahre 1815 war das Georgenburger Gestüt s aufgelöst zu betrachten. Erst der Vater des jetzigen Besitzers Herr v. Simpn, der inzwischen die Domaine als Eigenthum erworben, ließ sich die Grünng eines neuen Gestüts angelegen sein. Hierzu verwandte er vorwiegend edles rakehner Blut, dort auf den Auktionen erstanden, benutzte einen Sohn des rakehner Hengstes Amber, von 5' 6" Größe und schönen Formen, aus dem zirgupöhner Gestüt. Im Jahre 1828 einverleibte er dem Gestüte den englien Vollbluthengst Gomez, 5' 8" und die Vollblutstuten Y. Breeze, Miss ockfort und Sensitive.

Nach dem Tode des alten Gomez ward dessen Sohn Y. Gomez mit dem sten Erfolge benutzt, und seine Nachkommen Gagern, Goldboy und andere warben sich auf der Rennbahn durch ihre Leistungen Anerkennung. Dessen ohn aus der Sensitive war Lord George, ein gleich nutzbarer Hengst. Heute cken in diesem Gestüt, dessen Halbblutzucht sich namentlich durch Größe und nochenstärke auszeichnet, die englischen Hengste Emilius von Ephesus, der engst Favorit aus der Fannymore und der Hengst Fawoud von Gondolier. er zeitige Herr Besitzer, Sohn des Gründers des Gestütes, erhält durch solche ohl berechnete Paarungen das Gestüt in Flor, und wird den bereits gesicherten uf aufrecht erhalten.

Die Farbe der Pferde ist durchgängig braun mit bald dunkler bald heller Nüancirung. Privatzüchter und Zucht-Vereine kaufen gern die Hengste, um leichartige Produkte zu erzielen.

Des Szirgupöhner Gestüts ist bereits oben Erwähnung geschehen: dem Besitzer desselben gehört auch das Gestüt zu Weedern. Es besteht seit 1834.

Das Pogrimmer Gestüt, dem Herrn Hensche gehörig. — Der Herr Besitzer hat seit einer Reihe von Jahren das Ziel der Erzeugung eines großen, starken, dabei möglichst edlen Gebrauchspferdes im Auge behalten. Er hat daher mit Ausschluß allen orientalischen Blutes, als Zucht-Material wesentlich Nachkommen des englischen Halbbluthengstes Driver, wie sie in Trakehnen ihm zu Gebote standen, verwandt; die Produkte derselben mit dem englischen Vollbluthengste Gomez gepaart, und benutzt jetzt auch einen Enkel desselben Ban, ein englisches Vollblutspferd, dessen Leistungen anerkannt sind, zur Zucht. Neben ihm einen sehr großen und starken Sohn desselben, den Halbbluthengst Eglan.

Die Farbe der Stuten ist durchweg dunkelbraun. Den Uebergang der älteren Richtung hiesiger Pferdezucht, die der Form besonders huldigte, zur neuern, bildet das Gestüt des Herrn Dreßler zu Schreitlaugken, überhaupt eines der ältesten Gestüte. Schon der Vater des jetzigen Besitzers war als Züchter und Pferdekenner berühmt, und wurden auch vor Etablirung der Remonte-Märkte mit ihm seitens der Staats Regierung über Lieferung der nöthigen Kavallerie-Pferde öfters Kontrakte geschlossen. Das Gestüt zählt jetzt 46 Mutterstuten, die bis auf eine kleine Zahl von einer Turcmainatti-Tochter, ihrer Zeit in Trakehnen erkauft, und einer Y. Trumpator-Tochter aus Angerapp stammen. Bereits im Jahre 1808 ward durch den Besitzer der Hengst Tomm, Sohn des Turcmainatti, erkauft, und außer ihm Tancred von Hulda, Tochter Turcmai-

natti's und Heliotrop, beide Pferde von ausgezeichnetem Adel, benutzt. Die aus orientalischem und englischem Blute gemischte Zucht hat der zeitige Besitzer in Benutzung der Hengste Eaeus, Ilios, Percy, Milton, Salvator-Rau, Desperado weiter konservirt, und erfreuen sich die Pferde des Gestüts eines Rufes als gewandte, gute und schöne Reitpferde.

Das ehemalige Tarputschker Gestüt wird in seinem edelsten Blute von dem Sohne des verstorbenen Rittmeister v. Saucken, Herrn v. Saucken-Tarputschken konservirt: doch in der Züchtung, durch Kreuzung mit größeren Pferden Trakehner Blutes mehr dem zeitigen Markt-Bedürfniß Rechnung getragen.

Reine Vollblutgestüte zählt die Provinz nur 2, das des Grafen Lehndorff-Steinort, der solches mit lebhaftem Interesse für die Rennen noch in letzter Zeit durch Ankauf mehrerer englischer Vollblutstuten wieder ergänzt hat, — und des Herrn v. Saucken-Julienfelde, der, wenngleich nicht mehr an den Rennen sich betheiligend, einen englischen Vollblutstamm mit sehr gefälligen Formen, gegründet auf Scrapall und Mündig-Blut bis heute erhält. Die Stute Emma aus diesem Gestüte hatte sich trotz ihrer Kleinheit dereinst große Renommee auf der Bahn erworben, und in neuester Zeit ist der dort gezogene Vollbluthengst Catton von der königl. Gestüts-Verwaltung für den Marstall in Schlesien angekauft und soll dort sehr begehrt sein.

Auch die Gestüte der Herren v. Farenheid-Beynuhnen und Angerapp, des Dr. Voigdt-Dombrowken, und des Verfassers, Besitzers von Gr. Medunischken auf der Zucht des ehemaligen berühmten Angerapper Gestüts gegründet, haben weise daraus hervorgegangen, konserviren noch Vollblutstämme englischer Zucht, freilich nur in geringer Ausdehnung. Das Bestreben der Besitzer ist jetzt wesentlich darauf gerichtet, ein tüchtiges Gebrauchspferd zu erzielen, wie es theils zu Gestütszwecken als Zuchthengst, theils von der Remonte-Ankaufs-Kommission als schweres Kavallerie-Pferd, theils von andern Käufern beliebt wird. Sie in ihren Stuten das orientalische Blut mit ausgeprägter Schönheit der Form erhalten, suchen sie solches in besondern Stämmen zu konserviren, und wird auch solches Produkt als leichtes schönes Reiterpferd wohl noch beliebt: wo das englische Blut überwiegt und gleichzeitig Größe vorhanden, kreuzen sie mit edlen tüchtigen Trakehner Hengsten, namentlich um die nöthige Knochenstärke, die durch das vorwiegende Hokee-Pokee-Blut neutralisirt war, wieder zu gewinnen. Herr v. Farenheid hat in neuerer Zeit den englischen Vollbluthengst Magnum Bonum von Seal aus Basedow gekauft, Dr. Voigdt 2 englische Halbbluthengste, einen von Ingineer.

Die Produktion eines starken tüchtigen Gebrauchspferdes, ob nun seine Abnehmer die Remonte-Ankaufs-Kommission, die immer noch der beliebteste, weil sicherste Käufer ist, oder sonstige Privatleute sind, ist nun der vorwiegende Zweck der noch im Lande bestehenden Privatgestüte. In den meisten werden die weniger edlen Stuten neben der Zucht zur Arbeit benutzt, freilich unter der Reserve, die eine tragende und säugende Stute verdient. Als die bekanntesten derartigen Gestüte seien hier genannt die zu Gerskullen, Lengken, Tussainen, Grumbowkeiten, Grauden, Gerehlischken, Willkischken, Degesen, Puspern, Gnie, Rodelhöfen, Birkenfelde, Dönhoffstedt, Sanditten, Kleßowen, Mulack und Wangetten. Die beiden letzteren — Wangotten hat Mulack begründet — zwar nicht sehr

roß an Stutenzahl, haben aber unter Leitung ihrer zuchtverständigen Besitzer, er Herren Werner und Thiel, ein sehr günstiges Resultat in ihrer Zucht erangt. Sie basirt auf Whalebone, Leporello und Y. Trumpator Blut, und ind die Thiere durchweg starke brave Reitpferde mit gemäßigtem Temperament. Die Lokalität beider Gestüte ist insofern interessant, als sie auf dem Fundo des Ordenshauses Baeslack angelegt sind, wo bereits die deutschen Ritter eine ihrer usgezeichnetsten Stutereien hatten.

In einer großen Zahl hiesiger Gestüte, namentlich allen denen, die vorugsweise einen sichern Absatz ihrer Produkte bei der Remonte-Ankaufs-Kommission suchen, werden die Zuchtstuten, wie oben erwähnt, auch zur Arbeit benutzt. Mit 40 bis 60 geringeren Blutes geschieht solches auch im Hauptgestüte Trakehnen. Außer den in ihren Gestüten selbst erzogenen Füllen erkaufen viele Besitzer noch im Herbste Füllen, die von Bauernstuten im Frühjahre gefallen, füttern dieselben mit den ihren bis ins dritte Jahr, und stellen sie dann der Remonte-Ankaufs-Kommission vor, reserviren wohl auch einzelne ausgezeichnete Exemplare bis zum vierten und fünften Jahre, um sie zu noch höhern Preisen zu verwerthen.*)

Da wo der Bauer sich im Besitze besserer Stuten befindet, seine Wirthschaft, mit einem kleinen eingehegten Roßgarten, in 4 oder 5 Feldern betreibt, gehört es zur Regel, daß er seine Füllen im Herbste ihres Geburtsjahres, also im Alter von 6 Monaten bereits verkauft. Es fehlen ihm bei seiner Hofwirthschaft die Weideplätze, um junge Pferde in sicherer Befriedigung bis zum dritten Jahre zu erziehen, und sagt ihm zugleich ein richtiger Kalkül, daß er besser thut, noch eine Stute mehr zu halten, die ihm ein Füllen bringt und die er überdem zur Arbeit nutzen kann, als junge Pferde mit dem Risiko, das daran hängt, zu erziehn. —

Schon die einzelnen Stutfüllen, die er in wohlbegriffenem Interesse zurückbehält, verursachen bei beschränkten Stallräumen und noch beschränkteren Roßgätten nicht geringe Mühe und Sorgen; wie erst sollte er's mit 3 bis 4 jungen Pferden machen, die in jährlichem Zuwachs von ebensoviel Jahren durch die Zahl 12 repräsentirt werden? — Er wüßte nicht ein noch aus! Eine Wirthschaft von 150 bis 200 Morgen in vier Feldern bewirthschaftet, hat 4 bis 6 Stuten und etwa 2 bis 3 junge Stuten, sonst keine andern Pferde. Die tragenden Mutterstuten werden im Winter zwar zu Wald- und Markt-Fuhren benutzt, indessen mit einer Rücksicht, die jede Fahrt, welche nicht gute Bahn verheißt, lieber aussetzen läßt. Wenn hohe Bahnen, was bei den vielen Stürmen hier nicht selten, ausgefahren sind, macht sich jeder Bauer für seine tragende, also belastete Stute das alte Recht zu Nutze, daß die Last nicht ausbiegen darf, und zu Nutzen und Frommen der lieben Pferdezucht muß dann wohl die eleganteste Schlitten-Equipage sich durch den tiefsten Schnee ihren Weg neben dem ruhig abwartenden Bauerfuhrwerke durchbahnen. Wer abwarten wollte, könnte, was auch vorgekommen, erleben, daß der Bauer seinen Pferden Heu vorlegt und sich selbst eine neue Pfeife anzündet.

*) In Beilage III. geben wir die Berechnung der Kosten eines derartig aufgezogenen Remonte-Pferdes.

Acht bis vierzehn Tage vor dem Abfüllen wird die Stute losgestellt, und da die Füllen meist im Februar, März oder Anfangs April geboren werden, wird sie selten bis zur Frühjahrsbestellung angespannt, dann aber ihr die Arbeitszeit mit weiser Ueberlegung zugemessen. Um 10 Uhr Vormittags wie gegen Abend wird dieselbe nach Hause zu dem heimgebliebenen Füllen geführt, und dort entweder mit einer andern gewechselt, oder dem Füllen in aller Behaglichkeit das Saugen gestattet, ehe man die Mutter wieder anspannt; auch wenn die Füllen 6 bis 8 Wochen alt sind, werden sie mit auf's Feld, oder auf eine Reise in die Nachbarschaft mitgenommen, dazu die Deichselspitze vorsichtig mit Säcken eingehüllt. Immer werden sie aufs sorglichste gehütet, denn in ihnen ruht die beste Einnahme für den Herbst. Sie sind meist schon wenige Wochen nach ihrer Geburt verkauft, und ist es eine gesunde Klugheit des Bauern, sie so gut als möglich zu füttern, um für die Folge gleich guten Preis versichert zu sein. Sind sie nicht verkauft, dann ist es doppelt geboten, die Thiere möglichst groß und in abgerundeten Formen herzustellen, denn nur so werden sie gut bezahlt. —

Seit Vollendung der Ostbahn kaufen auch die westlichen Provinzen hier Füllen, und die Preise haben sich der Art gesteigert, daß, wenn früherhin das Maximum des Preises für ein Füllen 30 bis 40 Thlr. war, heute 50, 70, ja über 100 Thlr. für ein 6 Monate altes Füllen gezahlt werden. Bei den klugen Bauern ist daher die möglichst gewinnende Herstellung seines verkäuflichen Füllens eine wahre Industrie geworden, an welcher sich die ganze Familie gleichmäßig betheiligt. Es giebt Füllenzüchter, deren junge Thiere der Art gewöhnt sind, daß sie nach Mittage in die Stube an den Tisch kommen, und mit Brot und gehackten Eiern gefüttert werden, übrigens die Milchkühe wie die Kälber alle Tage zum Saufen vorbehalten bekommen. —

Der Käufer zahlt für ein derartig gewaltiges Füllen hohe Preise, aber dreijährig ist's eben nicht über die andern früherhin so kleinen herausgewachsen. Nachhaltiges Wachsthum ruht in den Racen, mehr noch in denen der Mütter als der Väter. Futter *allein* thut's nicht!

Ueberall sind jetzt hier die kleinen Wirthe im Besitz eines vortrefflichen praktischen Stuten-Materials; was man an diesem oft noch tadeln kann, ist das zu feine Vorderbein, das durch Ueberedlung einmal in die Zucht gekommen, stets schwer zu beseitigen bleibt. —

Die Pferde unterscheiden sich aber auch selbst in der Provinz bedeutend nach den Lokalitäten, in denen sie erzogen wurden. — Die Höhen, namentlich ein Theil des Insterburger Kreises, der Darkehmer, Gumbinner, Stallupöner, Pillkaller und Ragniter Kreis erziehen die edelsten und dauerhaftesten. Die in diesen Kreisen gezogenen Füllen bilden das Haupt-Markt-Kontingent. Die Wiesen haben hier in meist hohen Lagen süße Gräser; Kleebau wird umfangreich getrieben und Haferfutter nicht gescheut. In den Niederungen der großen Ströme Weichsel und Niemen sind die Gräser mastiger, der Boden schwerer; der Kleebau tritt bei dem Reichthum an natürlichen Wiesen fast ganz zurück. An der Weichsel nimmt daher bei bereiten Absatzwegen durch die Ostbahn wie die nahe Verbindung mit Danzig die Viehzucht die erste Stelle ein; neben ihr, in fast gleichem Umfange getrieben, am Niemen — die Pferdezucht. — Das dasige

Produkt ist ein großes und schweres Thier. Durch die lange Zufuhr edlen Trakehner Blutes hat dasselbe allerdings in den Formen manches Ansprechende gewonnen, kann jedoch die natürlichen Verhältnisse, unter denen es erwachsen, nicht verleugnen. Es ist schlaffer Natur.

Die Grundfaktoren jeder Züchtung bleiben Natur und Intelligenz; ganz unabhängig von jener ist das Produkt nie, und immer nur zu sehr geneigt, den übermächtigen Verhältnissen derselben nachzugeben. —

An dem Küstengürtel des kurischen Haffes, einem großen Süßwasserbecken, das den Niemen aufnimmt, um sich bei Memel mit der Ostsee zu verbinden, finden wir noch ein kleines sehr dauerhaftes Pferd von 4 Fuß 6 bis 8 Zoll; ein in die Gegenwart hineinragender Typus des altpreußischen Pferdes, wenig gemischt mit anderem Blute, in Sumpfterrains, dessen Bewohner ebenso kärglich hauptsächlich vom Fischerei-Gewerbe leben, kärglich ernährt, ein Thier indessen, durchaus für derartige Verhältnisse gemacht.

Ein ähnliches Pferd hat der südliche Theil der Provinz, das sogenannte Masuren, zur Zeit polnischer Lehnshoheit von Polen aus bevölkert, jetzt indessen evangelisch wie durchaus preußisch gesinnt, aufzuweisen. Das Land ist hügelig, von großen Seen durchsetzt, meist sandig mit magersten Weiden, theilweise von großen Forsten bedeckt, nur in einzelnen an Flüßchen belegenen Strichen fruchtbar und der Arbeit Mühe lohnend. Den vorliegenden meist kärglichen Verhältnissen gemäß ist auch das Pferd hier klein und wenig ansprechend, doch zähe und ausdauernd, seines gleich anspruchlosen Herren würdiger Genosse.

Als Förderungsmittel der Pferdezucht sind oben die Rennen erwähnt. Sie werden dreimal, im Juli in Königsberg und Danzig, im September in Insterburg abgehalten. Leider haben sie nicht erfüllt, was ihre dereinstigen Gründer erwarteten. Von allgemeiner Theilnahme seitens der Züchter oder des Publikums ist nicht die Rede. Immer jedoch geben sie mittelbar den Anreiz, das edelste englische Blut theils im Hauptgestüte, theils in einzelnen Privatgestüten dem Lande zuzuführen, und bewahren so den Quell rein, aus welchem die Landespferdezucht stets schöpfen muß, um der Leistungsfähigkeit ihrer Produkte für die größere Zahl der Gebrauchszwecke versichert zu sein.

Wohl sind die litthauischen Pferdezüchter wegen dieses Mangels an Theilnahme bei den Rennen von echten Vollblut-Männern als Ignoranten in der Pferdezucht gescholten. Immerhin; — sie danken der Staatsregierung für Erhaltung der Rennplätze, wissen indessen sehr wohl, was ihnen als Gewerbtreibenden frommt. Und daß sie in ihrer Zucht Fortschritte gemacht, dafür ist die vaterländische Kavallerie, dafür der sich steigernde Begehr nach ihren Pferden Beweis genug. Auch die Anglomanen haben ihr Recht, wie alle Prinzipien-Männer als momentum movens; Gott behüte indessen, daß sie nach ihrer Schablone die Wirklichkeit zu ordnen überkämen!

Am wesentlichsten hat auf die Ausdehnung der Pferdezucht in der Provinz die Vollendung der Ostbahn gewirkt, die das Absatzgebiet sofort bedeutend erweiterte. Ohne bedeutende Kosten, Mühe und Risiko werden jetzt nicht bloß ältere Pferde in das westliche Deutschland und darüber hinaus transportirt, sogar Füllen, deren Transport sonst eben nur an der Halfter erfolgen konnte, gehen mit den Bahnzügen in großer Zahl jenen Weg. Und vornehmlich dieser

erweiterte Markt hat zur Preissteigerung des Pferdes beigetragen, und die seine Zucht noch gedeihen, wo sonst bei veränderten Kultur-Verhältnissen geringer Anreiz dazu wäre. — Bei älteren Pferden indessen ist diese Preissteigerung immer nur, im Vergleich mit den bedeutend gestiegenen Haferpreisen dem natürlichen Risiko und den unter Umständen meist kostbaren Arrangements sehr gering, am bedeutendsten bei den Füllen. Daher blüht auch die Pferdezucht am meisten in der Hand des Bauern, der diese Waare zu Kauf stellt. Bei den größern Besitzern hat sie gegen früherhin ihr Feld sehr verloren. — nur einzelne im Besitze von Zuchten, die der jetzigen Nachfrage — Größe und Knochenstärke entsprechen, an großen Verkehrsstraßen in günstiger Lage, die sich einer großen Renommée bereits erfreuen, konserviren sie ohne direkten Schaden, als eine Poesie des Landlebens. Der in jüngster Zeit wieder lebhafter aufgenommene Kauf von Zuchthengsten für die Land-Marställe, wie der Preis seitens der Zucht-Vereine bietet ihnen einen meist lohnenden Absatz. Im Allgemeinen jedoch ist seit 25 Jahren die Zahl der Privatgestüte in der Abnahme begriffen, an ihre Stelle intensiverer Ackerbau, Vieh- und Schafzucht getreten.

Im Verfolg der erweiterten Verkehrs-Verhältnisse ist auch die Zahl der jährlichen Pferdemärkte vermehrt. Früherhin waren in der Provinz lediglich die großen Roßmärkte zu Wehlau, — bereits vom großen Kurfürsten der Stadt bewilligt — und zu Tilsit die gewöhnlichen. Zu ihnen ist ein dreitägiger Markt zu Königsberg hinzugekommen, neben ihm ein Markt in Memel und im Herbst einer zu Allenburg, mit dem gleichzeitig eine Auktion verbunden ist, und der von dem kurz zuvor stattfindenden Vieh- und Pferdemarkte zu Insterburg gerne besucht wird. Hierzu treten im Herbste drei Füllen-Märkte in den Städten Gumbinnen, Pillkallen und Darkehmen, bei deren letzterm namentlich der Umsatz sehr bedeutend ist.

Außer dem indirekten Anreiz, welchen die gebesserten Verkehrs-Verhältnisse vornehmlich der Pferdezucht der kleinen Wirthe durch die Steigerung der Füllenpreise gewähren, werden bei den alle Jahre stattfindenden Thierschauen von den resp. landwirthschaftlichen Vereinen Prämien, mit Sublevans des Staates für Zuchtstuten in den Händen der Bauern ertheilt. Diese Thierschauen werden bei den nach der Kultur der Landestheile höchst heterogenen Leistungen an verschiedenen Orten abgehalten.

Ferner hat auch die königl. Staatsregierung, da die Zahl der Landgestüts-Hengste zur Befriedigung der großen Zahl Stuten, namentlich in den Händen kleinerer Besitzer, nicht ausreichte, auch hier die Bildung von Zucht-Verbänden zur Beschaffung von Hengsten durch seitens der Staatskasse gewährte Mittel nachgegeben. Auch dieses Arrangement wird, namentlich in isolirten Gegenden, wohin Landgestüts-Hengste nur vereinzelt kommen, benutzt. —

Mögen die gesunden Grundsätze, die in Erkenntniß des richtigen Bedürfnisses einer Landespferdezucht im Jahre 1847 für die Zucht des Trakehner Hauptgestüts zu den leitenden erhoben worden, auch fernerhin über die Dauer einzelner ausgezeichneter Persönlichkeiten, wie des jetzigen Hauptgestüts-Direktors v. Schwichow hinaus, ihre rechte Vertretung und treue Pflege finden, dann wird der Landespferdezucht, wie durch sie der vaterländischen Kavallerie auf lange hinaus eine schöne Zukunft gesichert sein. — Die Nachwelt aber wird ehrend

das Andenken aller der Männer bewahren, die, sei es nun an der Spitze des Gestütsweſens des Staates oder des Hauptgestütes Trakehnen oder endlich als Funktionaire bei den Remonte-Ankaufs-Kommiſſionen der Pferdezucht Fürſorge und Pflege haben angedeihen laſſen.

In den Annalen Litthauens namentlich bleiben ſtets die Namen von Männern wie v. Domhardt, Wlömer, Graf Lindenau, v. Boyen, v. Burgsdorf, v. Schwichow, General Beyer, Major Knuppius, Oberſt-Lieutenant v. Lüderitz, des jetzt mit ſeltner perſönlicher Liebenswürdigkeit und Sachkenntniß fungirenden Generals von Schütz, wie des ihm zur Seite ſtehenden ſo gründlichen Pferdekenners Major v. Daſſel zu ehrendem Andenken und dankbarer Anerkennung verzeichnet.

Napoleon hat vom General-Proviantmeiſter ſeiner Armee geſagt, er ſei ihm werth, wie ein Marſchall von Frankreich. Sollten nicht Männer die höchſte Anerkennung verdienen, die dem preußiſchen Heere eine Reiterei beſchaffen, mit der das Vaterland, wenn Thaten gefordert werden, getroſt auf die Siegerkränze von Roßbach, Zorndorf und Hannau zurückblicken kann, in gewiſſer Hoffnung, daß ſie jenen neue hinzufügen wird. — Schade nur, daß zu oft Männer, die für Remontirung der Armee Ausgezeichnetes leiſten, in dieſem Dienſtzweige nicht lange genug verbleiben können, ſondern mit eintretendem höhern Avancement einem ſegensreichen Wirken entzogen werden; — und ſicher iſt der rechte Erſatz nicht leicht zu finden! Es gehört nicht bloß Pferdekenntniß zu ſolcher Stellung, ſondern Studium der Pferde-Entwicklung und endlich — auch Menſchenkenntniß, die eben nicht Jedermanns Sache iſt. —

v. Buſack-Mednuißken.

Beilage I. zu S. 2[illegible].

Notizen

über die

Remonte-Depots und den Remonte-Ankauf in der Provinz Preußen.

In den Jahren	sind an Remonten in den Depots ernährt, in					Beim Ankauf sind an Preisen gezahlt		Summa der ernährten Pferde.
	Jurgaitschen.	Sperling.	Ragnit.	Kattenau.	Brakupönen.	höchster Thlr.	niedrigster Thlr.	
1848	639	302	497	481	346	200	50	2265
1849	593	285	473	447	318	200	50	2116
1850	609	292	455	468	330	180	50	2154
1851	634	316	440	482	365	180	50	2237
1852	717	335	450	490	346	250	50	2338
1853	721	337	555	451	331	250	50	2395
1854	686	304	520	450	312	180	60	2272
1855	700	332	482	440	316	250	75	2270
1856	756	358	481	446	332	220	80	2373
1857	742	361	525	442	317	260	80	2[illegible]
1858	674	320	599	471	307	260	70	2371
1859	636	312	600	430	318	260	80	2296
1860	732	336	690	465	362	260	70	2585
1861	759	367	746	493	392	260	70	2757
1862	756	351	695	498	362	260	90	2662

In Betreff der Unterhaltungskosten ist zu erwähnen, daß zur Bestreitung aller desfallsigen Ausgaben in sämmtlichen Depots des preußischen Staats, deren jetzt 9 vorhanden sind, von der Staatskasse an Zuschuß pro Pferd gewährt worden:

von 1839—1856: 45 Thlr.
von 1857—1860: 48 „
von 1861 ab: 52 „

Nachweisung

der im Bezirke der drei litthauischen Landgestüts-Marställe Trakehnen, Gudwallen und Insterburg in den Jahren 1850 bis incl. 62 stationirt gewesenen Landbeschäler, der gedeckten Stuten, des aufgekommenen Sprunggeldes und der Staatszuschüsse seit 1852.

Jahr.	Zahl der stationirten Beschäler.	Diese haben Stuten gedeckt.	güst.	tragend.	Davon verfohlt, gestorben, verkauft oder nicht nachgewiesen.	Hengstfüllen.	Stutfüllen.	Einnahme an Sprunggeldern. Thlr.	Zuschuß aus der Staatskasse. Thlr.	sgr.	pf.	Bemerkungen.
1850	291	13,886	3,620	8,979	2,223	4,117	3,927	15,995	15,880	—	—	
1851	295	13,187	3,936	9,251	1,797	3,743	3,711	15,147	17,980	—	—	
1852	295	13,217	4,357	8,880	1,506	3,752	3,622	15,311	26,810	8	9	wegen hoher Futterpreise außerordentlicher Zuschuß 8888 Thlr.
1853	310	15,215	4,515	10,700	2,201	4,329	4,170	17,612	26,429	14	2	aus demselben Grunde Zuschuß extr. von 11,654 Thlr.
1854	297	15,694	5,551	10,143	2,094	4,211	3,838	18,477	24,992	5	1	wie vor Zuschuß von 3,436 Thlr.
1855	313	17,891	6,112	11,779	2,339	4,745	4,698	22,136	24,619	3	—	wie vor, 8,623 Thlr.
1856	321	16,380	4,609	11,771	2,806	4,402	4,569	26,969	28,711	24	1	wie vor, 20,469 Thlr.
1857	313	15,996	4,283	11,713	2,952	4,421	4,341	32,892	14,919	4	4	
1858	317	15,283	3,781	11,502	3,274	3,994	4,243	33,759	15,172	20	—	
1859	307	12,847	3,662	9,185	2,109	3,524	3,552	28,799	19,803	9	9	wegen der Mobilmachung weniger Stuten gedeckt.
1860	315	15,559	3,081	12,478	3,622	4,328	4,531	34,660	9,095	18	8	
1861	320	17,737	—	—	—	—	—	40,745	1,762	6	8	
1862	314	17,465	—	—	—	—	—	40,968	3,379	4	6	

Beilage III. zu S. [illegible]

10 Füllen werden jährlich gekauft à 60 Thlr. thut in 3 Jahren.....1800 Th
Zinsen dieses Anlage-Kapitals ..... 90 „
jährlicher Einkauf ..... 600 „
Lohn und Verpflegung eines Wärters ..... 100 „
Fütterung in Hafer vom 15. September bis 1. Juni à 1½ Metz pro Kopf, thut 26 Scheffel à 25 Sgr.
pro Füllen à 21 Thlr. 20 Sgr., pro 10 Stück..... 224 „
Nebenkosten an Kurschmidt, Trensen, Kastriren ꝛc., Stall-Reparaturen..... 20 „
Summa der Kosten 1034 Th

An Einnahmen beim Remonte-Markt, wenn keine besonderen Verluste vorkommen, 7 Pferde à 180 Thlr. thut.....1260 Th
2 fehlerhafte im Verkauf à 75 Thlr. ..... 150 „
(eines todt)
1410 Th
Ausgabe...1034 „
Rest ..... 376 Th
Die Einnahme ist also für 27 bis 30 Pferde pro anno .. 376 Th

Der Preis des Hafers stellt sich in manchen Jahren höher: das den Pferden verabreichte Rauchfutter verwerthet sich auf 12 bis 13 Pfennige den Tag.

Beilage IV. zu S. [illegible]

Zur Orientirung über die seit dem Jahre 1786 in den resp. Stutenstämmen des Hauptgestüts Trakehnen befolgten Zucht-Prinzipien.*)

I. Fuchsgestüt Gudin, schwerer Reit- und Wagenschlag.

1786. Gemisch verschiedenartigster Abstammungen. Hengste: Trakehner im Lande erkaufte englische Hengste (Williams, Harrison, Myhill)

1788. 7 dänische Stuten eingeführt.

1801—10. Nachkommen von Tarno (von Monac: Barbe und Tranquillo engl. Stute.)

*) cf. die Frentzel'schen Gegenbemerkungen in den „Blättern über Pferde und Jagd", Nr. 613, S. 227 und die Entgegnung des Herrn von Bujack in Nr. 618, S. 305. Die Red.

1801—10. Nachkommen von Cülblanc I. (Zweibrücker Orient.-Engl.)
„ Comus (Enkel des Turcmainatti).
„ Littleton (englische Halbblut- und Mecklenburger Stute).
„ Traveller I. (engl. Wagenschlag); Traveller II., Sohn von einer dänischen Stute.
„ Erin (Araber Bajan und englische Stute Constance).
1810—18. Nachk. von Caril (Cülblanc I. und Blonde, Tochter des Adler).
King Fergus (englische Wageurace; eingeführt).
Satony (englisch Rennblut).
1818. Nachk. von Caril (oben) und seinem Sohne Glappo a. d. Josephine, dänisch.
1817 eingeführt 2 orientalische Stuten, in Konstantinopel erkauft, und 5 englische Halbblutstuten.
1822. Nachk. von Buzzard, engl. Vollblut aus dem Angerapper Gestüt.
1823. Nachk. von Scrapall, engl. Vollblut; Amber, engl. Vollblut; Empereur (von Empereur, oriental. Zweibrücker und engl. Halbblut.)
bis 1827 ihre Nachkommen fast ausschließlich.
Seit 1827 Nachk. von The Cryer, engl. Vollbl, und Waterman, engl. Vollbl.
Hermandad (Trakehner von Altin, Araber von Kahse aus der Therese, engl. Halbblut.)
Sterling (von Driver (engl. Wagenschlag) und Timbale, von Corgelas, arabisch-englisch.)
Seit 1847. Nachk. von Y. Driver (von Old Driver, engl. Wagenschlag und Happy.)
Taurus (von Isarmo, Zweibrücker und engl. Blut.)
Micklefell (engl. Vollblut von Catton und Emma.)
Seit 1848. Nachk. von Thunderklapp (von Micklefell und Toise, diese von Isarmo.)
einige von Calchas (von Scrapall und von Moiro, diese von Amber.)

Um in Größe und Stärke Konstanz zu gewinnen, wurden die Produkte Thunderklapp's mit ihm selbst wieder gepaart, wodurch ein überraschendes Resultat erlangt wurde. Diese Produkte dann vorwiegend edlem Blut zugeführt: Lostrum (engl. Vollblut von Snyders und Rhea), Danseur (engl. Vollblut von Stilton und der Dahlia) und Rattler (ebenfalls von Stilton).

II. Rappgestüt Gurdzen, schwerer Reit- und Wagenschlag, bis 1800 hier vorwiegend Trakehner und alt-preußisches Blut konsolidirt; als Deckhengste gebraucht: ein gekaufter Türke Hannibal, 2 Dänen Minos und Hamlet, Zweibrücker Black Prince, ein National-Spanier, dessen Sohn Tiberius in Trakehnen gezüchtet. — Bis 1810 war die Hälfte des Stammes Schimmelfarbe, vorwaltend orientalischen Blutes, von da an ward die reine Rappfarbe konservirt, und zwar durch Nachkommen
seit 1812 von Oronocco I. (engl. Wagenrace, in England erkauft) bis 1819;
1817 von Oronocco II. (Sohn des vorigen und der türkischen Stute Fatme);
1820 von Pedrillo, von Cerberus, von Apollo, altpr. Race;
1821 von Trumpator, engl. Vollblut aus dem Angerapper Gestüt;
1822 von Murat (orient.-engl. vom Araber Nishty und der engl. Stute Messalina);

1823 von Pretender (von Old-Pretender, engl. Wagenrace;)
von Mungo (engl. Vollblut, Enkel von Highflyer);
von Blackamoor (engl. Vollblut);
von Kaseh (Araber 4' 10", Ervin von Corjelas, Engl.-Arab.);
von Elim (vom Araber Bagdadly und engl. Stute Laima);
1833 von Tigranes (vom Araber Koylan und Guendolin, engl. Stute,
1834 von Whalebone (engl. Vollblut, eingeführt);
1836 von Praetor, von Blackamoor und einer Oronocco-Stute;
1839 von Leporello, von Tigranes, Engl. Orient. und Cyane, Oronocco Stute;
1842 von Centaurus, Sohn von Leporello;
von Arthur, Enkel Turcmainatti's;
1849 von Cerus, Dragon, Heniochus, Söhne von Whalebone;
1850 von Sahama, später dessen Söhne Cattaro und Dey;
von Ganges, von Burgsdorf und der Galathea, jener von Whalebone dieser von Tigranes;
1857 von Inspector, von Ganges und der Inster, sie von Snyders und der Japis;
von Noblemann, von Ganges und der Nedroma, von Micklefell und der Fulgura;
1860 von Sahama, Inspector, Noblemann und Fritter (von Noblemann und der Faucette).

III. Braunes Gestüt Kalpakin, schwerer Reit- und Wagenschlag.

Im Jahre 1786 bestand der Kalpakiner Stutenstamm aus Nachkommen der englischen Hengste Grambi (1767 gek.), Milord (1770 gek.), Admiral, Lord, deren Kinder Alexander, Triumphant, Zweibrücker Hengst Tamerlan. Bis 1800 wurden daselbst benutzt Hector von Tamerlan, die dänischen Hengste Marlborough und Zamor, Czartorisky, ein Pole, der Spanier Granadino (orient. und spanisch Blut), die Normannen Precieux und Bigoux, Dragon, engl. Wagenrace und der Zweibrücker Macduff.

1801 bis 4 war die Zuzucht von denselben Hengsten und dem Zweibrücker Prince.
Seit 1805 von 2 Hengsten engl. Wagenrace Strubberg und Ormond, desgleichen 2 Turcmainatti-Söhnen aus englischen Stuten Eduard und Minerva.
Dazu seit 1808 bis 12 von John Bull, engl. Wagenrace, und von Cerus (vom Zweibrücker Cülblanc I., Araber und Zweibrücker Stute);
von 1814 von den orientalisch-englischen Hengsten Allahor, Hüon und Swarm sämmtlich Söhne von Turcmainatti;
seit 1822 Nachkommen von Corgelas, Roderich, Gustav, der erste ein Sohn von Turcmainatti, die letztern Enkel;
von 1823—30 Nachkommen der engl. Hengste Scrapall, Amber, Emperor, Trafalgar, Driver, einige noch vom Perser Teheran und dem Orientalen Eminlick;
von 1830—36 von Driver und Trafalgar, auch Smoker Enkel Turcmainatti;
von 1836—42 von Ilios, Urenkel des Turcmainatti, von Mannus und dessen Söhne:

Egyptus, 5' 6", a. d. Polyxena, Trafalgar Stute,
Enens, 5' 4", a. der Calice, Driver Stute,
Egipius, 5' 4", a. einer Teheran Tochter;

von 1842 bis 1848 von den englischen Hengsten Big Ben, Gulliver und Elatejus einem Sohne von Ilios;

von 1848 vom engl. Hengste Snyders, von Matulinus einem Sohne Cryers und Guisquet, Gullivers Sohn;

von 1849 von Reprobat, einem engl. Halbblut-Hengste, 1844 aus England eingeführt, dessen Nachzucht bis 1860 ein bedeutendes Kontingent bildete, dazu

1851 Nachkommen von Erich, Sohn von Driver.

1854 bis 1861 von Oromedon, Sohn von Driver, und seinen Söhnen Delos und Djalma und engl. Vollbluthengst Gondolier von Snyders. Polidorus von Oromedon, Danilo von Reprobat, Lightning Vollbl. von the Snyders und der Luna, endlich Stilton und seinem Sohne Gretzano.

IV. Gestüt in gemischten Farben, für schweren und leichten Reitschlag zu Bajohrgallen.

Im Jahre 1786 finden wir 63 Mutterstuten verzeichnet, davon 61 in Schimmelfarbe mit ihren verschiedenen Nüancen, sämmtliche beinahe aus altem Trakehner Blut gezüchtet, einige von den gekauften Orientalen Spinola, Bassa und Arab und dem Zweibrücker Tamerlan. Der Stamm bleibt so; nur im Jahre 1794 treten Nachkommen von 4 dänischen Hengsten und den spanisch-arabischen Hengsten Granandino und Hua-Embaro dazu, endlich 1798 von Dervish, einem vom Stallmeister Ehrenpfort in Syrien gekauften Hengst.

Der damalige Geschmack für ein leichtes schönes Reitpferd ließ hier vorwaltend bis zum Jahre 1830 orientalisches Blut verwenden; es finden sich als Ergänzung aufgeführt bis 1810 Nachkommen von Cülblanc I. (spanisch-arabisch), Empereur (arab.-engl.), Benesacher (arab.-engl.), Perser (Orientale) Abdulhamet einem türkischen Hengste, dann Stuten von Turcomainatti, Mokrabi und Bajan, von Turcomainatti's Söhnen Meteor, Allahor, Rinaldo, Romeo, von Numa (Nishty und engl. Stute), Bajan, Erin, Colmal (arabisch-englisch) und dem Araber Carbar.

Von 1810—19 war Bajohrgallen Fohlenhof, 1820 enthielt der Stutenstamm dorthin versetzt noch vorwiegend orientalisch-englische Blutmischung, da die Vaterpferde meist Söhne resp. Enkel von Turcomainatti, Bajan, Benesacher und Thereby waren.

Erst seit 1822 ist Nachzucht der englischen Hengste Bussard, Amber, Driver und Trafalgar aufgeführt, der indessen seit 1824 wieder Nachkommen von den Orientalen Oglan, Eminlick, Bagdadly, Kiuni-Arab, Altin folgen. Doch wurde der englische Hengst Blackamoor wegen seiner schönen Formen lange dort gebraucht, seit 1832. Die englischen Hengste Waterman, Portland, Whalebone, Pretender — für einige Stuten Tigranes (orientalisch-englisch), dann dessen großer und schöner Sohn Leporello, die Hengste His Grace (englisch und Ilios, Malock Adel, Whisker, Y. Partisan; man folgte der Nachfrage nach Größe und dem damals beliebten englischen Blute.

Von 1844 ab waren die Ergänzung Nachkommen namentlich von den englischen Hengste Rioter, Snyders, New Light, Notabel, Black, Hambleton, und sogar von den Hengsten Reprobat, Ascalon, Hellenius, Karat, Guisquet, Gamedon und Thunderklapp, in Formen wenig homogen dem Stuten-Material. Erst in dem letzten Decennium ist dem Stutenstamm jenes ursprüngliche edle Blut mit Bewahrung schöner Formen in seiner Ergänzung wieder zugeführt durch die Nachzucht der Hengste Ganges, Polytechnus, Dorimont, Inspector, Nobelmann, Collino, Y. Zarif und Sahama. — Immer noch repräsentirt der Stutenstamm die ansprechendsten Formen.

V. Das Gestüt edelsten Blutes, in verschiedenen Gebrauchstypen, in Trakehnen selbst.

Im Jahre 1786 finden wir auf dem Gestüthofe Trakehnen einen Bestand von 79 Stuten verzeichnet, meist Nachkommen von Trakehner Hengsten, die theilweise wenigstens von den früherhin dort eingeführten englischen Hengsten Lord, Pitt, Milord, Admiral und Williams stammten, oder dem berühmten alten Persianer und dessen Söhnen, junger Persianer und Spinola, oder italienischer Race waren. Bis zum Jahre 1790 ist die Nachzucht von Jupiter (Sohn des englischen Hengstes Tamerlan), dem Dänen Marlborough, den Orientalen Adonis, Arab, Bassa und Puppe. Von 1790—1800 meist wieder von einheimischen Hengsten, nur die Engländer Prinz, Goliath und Sterling finden sich aufgeführt, die Dänen Polignac und Tarador. 4 Stuten englisch-arabischer Abkunft von Makroby wurden dem Gestüte einverleibt.

1800 bestand das Zuchtmaterial aus Nachkommen von dem Orient Turcomainatti, dem Türken Delue, dem persischen Hengste Abdul Hamet, Orientalen Benesacher und Cülblanc (arabisch-englisch). Von auswärts waren in den Gestüthofe zugegangen 14 englische Stuten, 3 dänische, 4 Mecklenburger, 5 Bauer, 2 Orientaler, 10 aus dem aufgelösten Gestüte Triendorf. Von 1810 ab ist die Nachzucht theilweise von des Vorgenannten und dem arabisch-englischen Hengste Empereur, dem Araber Yemen, von Turcmainatti und Makroby, von Meteor einen Sohn des ersteren und Bambo, Numa von Nishty, der englisch-orientalischen Hengsten Carbar, Caesar, dem Araber Bajahn, dessen Sohn Erin (englisch-orientalisch), dann von Allahor, dem besten Sohne Turcomainatti und Guntram, gleichen Blutes.

Bis zum Jahre 1812 ward die Blutmischung fortgesetzt, dann finden sich als Ergänzung Nachkommen des englischen Renners Saxony, des Engl. Ring Fergus und des ¾ Blut-Hengstes Herod, doch bleibt die Kreuzung mit einheimisch-englischen Hengsten wie Corgelas (von Turcmainatti und Caroline) und Artald (von Bajan) bis 1822 vorwaltend. Erst in diesem Jahre finden sich auch einige Nachkommen des englischen Hengstes Buzzard.

Erst seit 1823 treten neben der noch immer prävalirenden Nachzucht der Orientalen Oglan, Eminlick, Bagdadly, Kiurd-Arab, Teheran, Siwas, auch Nachkommen von Scrapall, Amber und Cryer dazu, freilich in sehr geringer Zahl bis 1831, 1832 vom englischen Hengste Portland ein ziemlich bedeutendes Kontingent, das indessen lange nicht der Nachzucht und Ergänzung von Neapel und Borak, seit 37 von Tigranes die Wage hielt. Die Vorliebe des damaligen Gestüts-Dirigenten Herrn v. Burgsdorf für die Orientalen, deren Zahl

hm dereinſt in Turomainatti aufgegangen war, ſpiegelt ſich nur zu deutlich in er praktiſchen Maßnahme der Zucht. —

Endlich finden wir ſeit dem Jahre 1838 neben den zahlreich vertretenen Nachkommen von Nedjed (Araber) auch Nachkommen der engliſchen Hengſte His Grece, Watermann, Whalebone, ſeit 1839 von Maleck, Childers und Whiser — von 1841 das engliſche Blut vorwaltend in Nachkommen von Y. Partian, Maleck, Cryer, Gulliver, Big Ben, New Light, Whalebone und endlich ſeit 44 von Snyders und Micklefell, Locomotiv und Y. Whalebone. Snyders hat hierzu das weitaus größte Kontingent geſtellt. Zu dieſen treten ſeit 1848 die Nachkommen von Mündig, vom damaligen Geſtüts-Dirigenten Major Max ziemlich unverdienter Weiſe ſehr favoriſirt und von Big Ben bis zum Jahre 1852. Snyders Nachkommen bis 1853. Endlich ſeit 1854 die Nachzucht von Ganges, einem in ſeinen Produkten höchſt verdienſtvollen Hengſte, wenige von dem engliſchen Wettrenner Korsair, dem engliſchen Halbbluthengſte Reprobat, von Caledonius einem Sohne Nedjeds, um doch auch wieder Schimmel mit orientaliſchen Formen zu ziehen. Die Reaktion des engliſchen Blutes war ſo energiſch geweſen, daß man die Hauptgeſtüt-Hengſte durch dieſen Hengſt aus dem Landgeſtüt ergänzen mußte; es fehlten unter jenen die Schimmel bereits ganz!

1856 und 1857 beſtand die Ergänzung aus Nachkommen von Snyders, Ganges und Reprobat; in neueſter Zeit traten dazu die Nachkommen von Stilton, Sahama, Rostrum (engl. Vollblut), Inspector, Noblemann (engl. ¾ Blut mit orientaliſcher Beimiſchung), Promotor, Lightning (engl. Vollblut), Gondolier (desgleichen), von denen einige noch als Hauptbeſchäler fungiren. Für das arabiſche Blut war der Fuchshengſt Y. Zarif (vom alten Zarif und der orient. Stute Etna) Repräſentant, ihn ergänzte Lameth, durch Ankauf erworben. Im Jahre 1862 iſt auch dieſem Blute wieder durch Erwerb des Orientalen Dshingis-Chan (von Amurat im Hohenheimer Geſtüt) Rechnung getragen. Seine Nachkommen genügen den Anſprüchen an die Formen durchaus; ob ſie die an die Größe zu machenden dereinſt erfüllen werden, ſteht dahin. Jedenfalls iſt für die Zucht des leichten und ſchönen Pferdes in dieſem Hengſte wieder ein Fundament gewonnen. —

Außerdem iſt dieſem Trakehner Stutenſtamme durch Einführung edelſter Stuten theils aus Neuſtadt theils aus England reiche Ergänzung geworden, 1834 kamen 5 engliſche Vollblutſtuten dorthin, 1836 drei aus dem Neuſtädter Geſtüt, 1838 eine, vom Jahre 1844—46 neun, im Jahre 61 drei. —

Anmerkung: Das Material zu dieſer überſichtlichen Darſtellung der Zucht-Prinzipien hat Verfaſſer theils aus dem ihm gütigſt zur Dispoſition geſtellten Trakehner Archive, namentlich den gründlichen Arbeiten des dortigen Regiſtrator Herrn Kutzbach, dem er hierdurch gern ſeinen Dank abſtattet, gewonnen, theils aus den von Freiherrn von Stillfried veröffentlichten Beiträgen zu einem Trakehner Geſtütsbuch.

v. Bujack-Medunißken.

XVII.

Versuche über Pflanzenwachsthum aus dem Laboratorio der Versuchsstation Dahme.

Von Dr. H. Heltriegel.

(Fortsetzung.)

C. Versuche mit Lupinen.

Da ich in unserm kultur- und nahrungslosem Sande von keiner Pflanze bessere Resultate und ein freudigeres Wachsthum hoffte, als von der Lupine, so stellte ich auch mit diesem Gewächs ein Paar Versuche an. Es waren ihrer nur elf; wenn ich hätte meiner Neigung folgen dürfen, wären es vielleicht hundert geworden. Zu meinem Glück aber erlaubten Raum und Zeit diese Ausdehnung nicht, denn nie hat eine Pflanze die von ihr gehegten Erwartungen schmählicher betrogen. Die Samen keimten munter, die jungen Pflanzen wuchsen aber in unserm künstlichen Boden absolut nicht weiter wachsen, die Blätter, die sie bilden, waren klein, gelb und fielen nach kurzer Zeit ab; so oft ich aussäete und nachpflanzte, die Sache blieb immer dieselbe. Nur wenige Exemplare brachten ihr Leben bis zur Blüthe, nur ein einziges reifte eine Schote, in der sich ein gesunder aber kleiner und ein verkrüppelter Same befand.

Woran das gänzliche Mißrathen lag, ist mir vollständig unerklärlich. Die Nährstoffmischungen waren nicht schuld, denn es war für das Resultat ganz gleichgültig, ob dem Sande viel oder wenig mineralische Nährstoffe, ob viel oder wenig oder gar kein Stickstoff beigemischt worden war.

Die Kultur-Gefäße (große mit 30 ℔ Sand) hatten erhalten:

Nr. 86, 0,01	Min. X			
Nr. 80, 0,01	Min. X + 1,600	Gram.	salpeters.	Ammon.
Nr. 81, 0,05	Min. X + 1,600	„	„	„
Nr. 78, 0,1	Min. X.			
Nr. 34, 0,1	Min. X + 1,600	„	„	„
Nr. 84, 1	Min. X.			
Nr. 36, 1	Min. X + 1,600	„	„	„
Nr. 72, 10	Min. X.			
Nr. 88, 10	Min. X + 1,600	„	„	„
Nr. 87, 1	Min. X + 16,000	„	„	„
Nr. 55, 10	Min. X + 16,000	„	„	„

Diejenigen Pflanzen, die am längsten lebten, hatten während der ganzen Dauer ihres Wachsthums an organischer Trockensubstanz erzeugt:

Versuchs-Nr.	Wurzeln. Milligramme.	Stengel u. Blätter. Milligramme.	Schoten u. Samen. Milligramme.	Kotyledonen. Milligramme.	Summa. Milligramme
Nr. 36	27	196	—	26	249
Nr. 78	37	74	—	17	128
Nr. 55	58	183	—	26	267
Nr. 84	49	202	—	9	260
Nr. 88	26	222	—	49	297
Nr. 72	61	215	120	6	402

Da nun je ein Lupinen-Same, wie er beim Beginn der Versuche in die Kultur-Gefäße eingelegt wurde, 111 Milligramme organischer Trocken-Substanz enthielt, so beweist dieser erbärmliche Ertag, daß unsere Lupinen-Pflanzen fast nicht aus dem Stadium der Keimung herausgekommen sind.

Beiläufig erwähne ich noch, daß es mir in einer späteren Versuchs-Reihe, die ich auf Wunsch des Prof. Schulz-Fleeth einrichtete, nicht viel besser gelingen wollte, gute Pflanzen von Saubohnen in unserm Sande mit Hülfe künstlicher Nährstoffmischungen zu erziehen.

D. Versuche mit Sommerraps.

Die Anordnung der Versuche mit Sommerraps war ganz genau dieselbe wie die der Versuche mit Sommergerste. Es wurden dieselben Kulturgefäße (also die kleinere Sorte von 32—33 Centimeter Höhe und 15 Centimeter oberem, 11 Centimeter unterem Durchmesser) dieselbe Menge Sand, die gleichen Zusätze gewählt, die Pflanzen wurden mit derselben Menge Wasser begossen, alle die abgekürzten Ausdrücke, wie 0,1 Min. X, 1 Min. Z ꝛc. haben also qualitativ und quantitativ dieselben Bedeutung, wie in der Mittheilung über die Vegetations-Versuche mit Gerste (Annal. der Landwirthsch. XXXVIII. S. 296 folg.)

Ich gebe deshalb nach wenigen allgemeinen Bemerkungen über das Wachsthum unsrer Versuchs-Raps-Pflanzen ohne Weiteres die Einzeln-Beschreibung der gelungenen Nummern.

Von dem durch die Samenhandlung von Metz u. Co. in Berlin bezogenen Samen wurden eine hinreichende Menge gesucht, die von möglichst gleicher Größe und Ausbildung ein spezifisches Gewicht von 1,119—1,118 hatten. Durch ein einzelnes Korn von diesen wurden ziemlich genaue 3 Milligramme organischer Trockensubstanz mit ganz unwesentlichen Quantitäten von mineralischen Stoffen und Stickstoff in den Boden gebracht.

Am 19. April wurden dieselben mit wenig destillirtem Wasser zum Keimen angestellt und am 23. desselben Monats diejenigen, die ein gleichlanges Würzelchen getrieben hatten, in die Kultur-Gefäße gebracht (pro Kultur-Gefäß je 1 Same). Das Aufgehen war durchaus gleichmäßig; ohne Ausnahme traten sämmtliche Raps-Pflänzchen am 27. April aus dem Boden und warfen ihre Samenschaale ab. Der vortheilhafte oder ungünstige Einfluß der Nährstoffmischungen machte sich sehr bald in dem Wachsthum der Pflanzen bemerklich; mehrere Pflanzen gingen frühzeitig zu Grunde, diejenigen Nummern, die zur Entwickelung gekommen, begannen sich Mitte Juni zu strecken und blühten in der letzten Woche des Juni und der ersten des Juli; das Ausreifen der Samen ging bei dem Raps ebenso wie bei den Gerst-Versuchs-Pflanzen sehr langsam von statten. Die Ernte sämmtlicher Nummern, die nicht schon in der Jugend abgestorben waren, erfolgte am 11. November.

Von den Raps-Pflanzen entwickelten sich nur wenige voll und üppig; der ganze Stand dieser Frucht in unsern Kultur-Gefäßen konnte überhaupt nicht in ähnlichem Grade befriedigen, wie der des Klees und der Gerste. Ich glaube den Grund dafür aber nicht in den gewählten Nährstoffmischungen, sondern in dem Bodenmaterial suchen zu müssen. Unser höchst feinkörniger und scharfkan-

tiger Sand setzte sich gleich von Anfang an dicht zusammen und blieb dann ziemlich fest; ein solcher Boden aber, der frei von allen organischen Substanz keine Spur von denjenigen Eigenschaften besitzt, die der Landwirth unter d Bezeichnung „Gahre" begreift, scheint allen den Pflanzen-Gattungen, die ein starke entwickelte Pfahlwurzel treiben sollen, ganz besonders wenig zuzusagen.

Dies genüge im Allgemeinen; ich lasse die Ertrags-Resultate der einzelnen Nummern folgen:

Reihe I.

Mit bloßem Zusatz von Stickstoff ohne Mineralstoffe.

Versuchsnummer 158 erhielt 0,003 Gramme salpetersaures Ammoniak.

Die Pflanze lebte bis zum Schluß-Tage der Versuche, aber so kümmerlich, daß sie während dieser ganzen Zeit nur ein Paar winziger Blättchen zu Wege brachte; an Blüthe und Fruchtbildung war nicht zu denken. Die Masse der organischen Trockensubstanz, die sie erzeugt hatte, betrug:

Versuchs-Nummer.	Wurzeln. Milligr.	Blätter. Milligr.	Stengel. Milligr.	Schoten. Milligr.	Körner. Milligr.	Samm. Milligr.
158	8	46	10	—	—	6

In der Voraussetzung, daß sich schon bei den Versuchen mit Gerste und Klee entschieden genug herausstellen werde, ob der Sand an sich ohne allen Zusatz etwas zur Ernährung einer Pflanze beitragen könne, war gar keine Raps-Pflanze in reinem Sande angebaut worden. Die Nummer 158 nun beweist, daß an einer solchen auch keine Entwickelung zu erwarten gewesen wäre, denn selbst unter Zugabe eines Ammoniaksalzes waren nur Spuren von Nährstoffen aus dem Sande assimilirt worden.

Obgleich die von Nr. 158 gebildete Pflanzenmasse größer ist, als die von den ohne Mineralstoffzusatz ernährten Klee- und Gerstepflanzen erzeugte, ist sie doch der Zuwachs immer noch so gering, daß wir auch für unsere Raps-Versuche den Satz festhalten können: die Entwickelung unserer Versuchspflanzen wird bedingt durch die Natur der ihnen gewährten Nährstoffmischungen, die in dem Sande an sich enthaltene geringe Menge von Mineral-Salzen ist für die Vegetation von so geringem Einfluß, daß sie bei den zu ziehenden Schlüssen vernachlässigt werden darf.

Reihe II.

Mit Zusatz von bloßen Mineral-Stoffen ohne Stickstoff.

Nr. 162 erhielt 0,1 Min. X.
Nr. 164 „ 1 Min. X.
Nr. 165 „ 5 Min. X.
Nr. 188 „ 10 Min. X.

Alle vier Pflanzen dieser Reihe blieben stets klein und ärmlich, waren aber ein getreuer Abdruck der erhaltenen Nährstoffmischung; in Größe und Stärke standen sie stets ganz proportional zu ihren Zusätzen. Die Nummer 162 unterschied sich wenig von der vorhergehenden Nummer 158, sie erzeugte einige Blättchen, gelangte aber nicht bis zum Blüthenansatz. Nummer 164 war etwas stärker aber immer noch sehr klein; sie vollendete alle Phasen ihres Wachsthums, so

lühte, setzte kleine Schötchen an und brachte darin auch endlich 16 Körnchen ur Reife, sie war ein vollständig ausgebildetes und ausgereiftes Exemplar, aber t dem allerniedlichsten Miniatur-Format. Nr. 165 war in der ganzen Anlage iederum kräftiger als Nr. 164, sie trieb zeitig in die Höhe und blühte. Die Blüthen aber fallen ab und der Blüthenzweig verwelkt, neue Zweige werden ebildet, um dasselbe Schicksal zu theilen, nur einem gelingt es sich zu erhalten nd einige Fruchtknoten zur Entwickelung zu bringen. Bei der Ernte wurden 2 Zweiganlagen gezählt, davon 31 unausgebildete und 3 normale Schoten und n den letzteren ein Paar verkrüppelte Körneranlagen gefunden. Nr. 188 war on Anfang an die stärkste der 4 Pflanzen, war aber noch unregelmäßiger und erfahrener in ihrem Wachsthum als Nr. 165, sie vermochte nicht einmal einen Fruchtknoten zur Schote zu entwickeln. Die Ernteresultate waren:

Versuchs-Nummer.	Wurzeln. Milligr.	Blätter. Milligr.	Stengel. Milligr.	Schoten. Milligr.	Körner. Milligr.	Summa. Milligr.
162	12	68	17	—	—	97
164	10	7	19	24	19	79
165	94	35	259	109	—	497
188	79	127	140	—	—	346.

Diese Reihe war so lehrreich, wie kaum ein zweite von allen unsern Versuchen. An jedem Tage konnte man den Pflanzen auf den ersten Blick ansehen, sie hätten in aufsteigender Folge eine Summe von Bedingungen zu einem ärmlichen, normalen, reichlichen und überüppigen Leben erhalten, aber es fehle neben dieser noch ein Faktor, welcher derselben gestatte, ihre Wirkung zu entfalten. Sämmtliche Pflanzen wollten Etwas, konnten es aber nicht. Die folgende Reihe beweist, daß dieser fehlende Faktor der Stickstoff war. Das Resultat der II. Versuchs-Reihe heißt demnach: eine normale Entwickelung der Raps-Pflanze ist unmöglich in einem Boden, der nur die nothwendigen mineralischen Nährstoffe, nicht aber zugleich auch Stickstoff in assimilirbarer Form enthält. Die Quantität des Stickstoffs, die der Raps durch die Blätter aus der Atmosphäre sich anzueignen vermag, genügt nicht für seine nothwendigsten Lebensbedürfnisse.

Die Pflanze Nr. 164 kann ich trotzdem, daß sie bis zur Samenbildung gedieh, nicht als normal anerkennen, einmal wegen ihrer winzigen Verhältnisse überhaupt, sodann weil die von ihr erzeugten Samen wenig mehr als 1 Milligramm organische Trocken-Substanz enthielten, also wahrscheinlich nicht fähig waren, neue kräftige Pflanzen zu erzeugen.

Es könnte Wunder nehmen, daß die Pflanze Nr. 162 bei der Ernte mehr organische Trockensubstanz gab, als Nr. 164. Wahrscheinlich ist diese Mehr-Produktion nur scheinbar. Zur Erklärung diene Folgendes: der Raps bildet seinen Stengel, seine Blüthen, seine Schoten in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit aus, in hierzu nöthige große Masse von Pflanzensubstanz, wird aber dabei nicht sämmtlich erst produzirt, die darin enthaltenen Elemente werden dabei nicht durchweg von außen erst assimilirt, sondern die Pflanze verwendet dazu größtentheilts schon als Vorrath aufgesammelte und in andern Organen — in den Blättern — bis dahin aufgespeicherte Stoffe. Daher kommt es, daß bei Ausbildung der Schoten die Raps-Blätter allmählig verschrumpfen und endlich fast vollständig ausgesogen vom Stamme abfallen. Wir haben uns nun zwar möglichst bemüht, diese abgefallenen Blattreste mit aufzusammeln, aller Verlust konnte dabei aber nicht vermieden werden, auch mochten schon chemische Zersetzungen eine anderweite Verringerung des Gewichts in diesen abgestorbenen Organen herbeigeführt haben, hieraus erkläre ich mir die erwähnte scheinbare Unregelmäßigkeit in Reihe II. und füge hinzu, daß aus demselben Grunde wahrscheinlich die Erntegewichte aller der Raps-Pflanzen in unsern Versuchen, die zur Fruchtbildung gelangten, eine geringere Menge organischer Trockensubstanz ergaben, als die Pflanze wirklich während ihrer ganzen Lebenszeit produzirte. Natürlich hat dieser Fehler, wenn man es einen Fehler nennen will, keinen störenden Einfluß auf die Resultate im Allgemeinen.

kümmerten sich wenig darum, weil ihre Schafe und ihr Rindvieh auf nicht natürliche Weise gehalten wurden. Sie hatten für das Winterfutter keine Hülsengewächse, das Vieh weidete während zwei Drittheilen des Jahres und wurde entweder zu Martini dem Schlächter überliefert oder den Winter über mit Stroh, Heu und Korn durchgefüttert. Als jedoch nach Einführung des Rübenbaues in Höhelands-Distrikte allmälig zu vermehrter Viehhaltung übergingen und die Gewände von Turnips zu verfuttern hatten, traten die Vortheile gewinnbringender Beifuttermittel bald genug hervor. Der Farmer überlegte, wie verschieden die Verhältnisse, unter denen er sein Vieh halte, von den natürlichen seien, fühlte, daß das Vieh, nachdem es reicher Grasweide sich erfreut, wochenlang mit Turnips zu futtern, ein unnatürlicher Uebergang sei. Er erinnerte sich, wie seine Schafe, sich selbst überlassen, die höchsten Hügelstellen suchten, wo sie zu süßen Gräsern und aromatischen Pflanzen sich nährten, weit verschieden von einem Felde Kohlsaat oder Rüben. Er lernte bald, wie eine kräftige South down-Heerde sich wohl befand bei einem Wechsel des Futters und so kam er zu Nutz und Frommen der Schafftrog in Gebrauch, so das Oelkuchenpulver, das Leinkaff, das Salz und andere gewürzige Beifuttermittel, deren Werth jeder Schäfer kennt.

Es ist in der That keine Entdeckung der Neuzeit, daß gewisse Gewürze dem gewöhnlichen Futter beigemischt, das Wohlbefinden und die Mastung unserer Hausthiere befördern. Wir finden Spuren dieser Kenntniß schon vor mehr denn hundert Jahren*); aber damals schienen unsere Voreltern sie nur zu besonderen Zwecken anzuwenden. Im Jahre 1594 gab Sir Hugh Platt in seinem „Jewel House“ (Schatzkästlein) eine Anweisung „wie man ein Pferd emporbringe und es fett und kräftig machen könne“. Es war folgende: Nimm Alant, Fenchelsamen, Curcuma und Anissamen von jedem für einen Groschen und stoße es gut mit drei wohl untergestampften Zehen Knoblauch in einer Gallone Bier, dann seihe es und gieb dem Pferde davon ein ganzes Quart voll hineinen, dann reite es bis es warm wird; dann bringe es in den Stall und mache es tüchtig; thue das drei Tage lang an jedem Morgen, bringe es dann auf die Weide und in kurzer Zeit wird es wundervoll laufen.“

Ein halb Jahrhundert später gab Gervase Markham eine ähnliche Methode, Pferde zu kräftigen, an. Dieses Recept findet sich in seiner „Husbandry“ (Wirthschaftskunst) vom Jahre 1648 und er nennt es „ein ganz ausgezeichnetes Mittel, Pferde, die mager und voll innerer Krankheit sind, gesund und fett zu machen in vierzehn Tagen“. Folgendes ist die Vorschrift, die er dazu gibt: „Nimm Weizenmehl 6 ℔, Anissamen 2 Unzen, Kümmelsamen 6 Drach., Gentianwurzel 1½ Dr., foenum graecum 1 Unz. 2 Dr., Schwefel 1½ Unz., Salatöl eine Pinte, 1½ ℔ weißen Honig und 4 Pinten Wein, pulverisire fein, mache einen Teig daraus und Ballen davon eine Faust groß; dann bei jedem Tränken lege eine dieser Pillen in das kalte Tränkwasser des Morgens und des Abends vor zehn Tage lang; wenn das Pferd im Anfange das Wasser nicht mögen will, so sei unbesorgt und lasse es dabei stehen, bis es trinkt, und wenn es einmal angenommen hat, dann wird es wetter trinken mit großer Begier.“

Die verschiedenen künstlichen Futtermittel, welche jetzt dem Farmer angeboten werden, scheinen in ihrer Zusammensetzung nicht erheblich von einander abzuweichen. Dr. Anderson hat einige derselben analysirt (Trans. High Soc. 1862, S. 171). Im Vergleich mit Weizenmehl ergab das Viehfutter von Thorley, Henri und Gritzner folgende Zusammensetzung:

*) Sollten nicht die ältesten Hirtenvölker schon ähnliche Beobachtungen gemacht haben. Daß die Nützlichkeit des Futterwechsels auch mit gewissen angenehmen Futterstoffen den Römern nicht fremd war, beweist folgende Stelle in Varro (II, 1): Qui potissimum quaeque pecudum pascatur, habenda ratio: nec solum, quod foeno sit satura equa, aut bos, cum sues hoc vitant et quaerant glandem: sed quod hordeum et faba interdum sit quibusdam adjiciendum et dandum bubus lupinum et lactariis medica et cytisum. Vermuthlich soll das Obige sich nur auf England beziehen. R.

	Weizenmehl.	Thorley's,	Henri's,	Gripper's Futter.
Waſſer . . .	11,90	11,41	11,26	10,90
Oel	1,01	4,06	6,22	2,81
Stärke ꝛc. . .	77,70	46,90	46,67	33,29
Zucker	—	17,15	9,05	34,29
Proteinſubſt. *) .	8,65	11,43	12,67	9,43
Holzfaſer . . .	0,80	6,22	9,66	6,35
Aſche	0,44	2,83	4,27	3,43
	100,00	100,00	100,00	100,00
*) enthaltend Stickſtoff	1,38	1,82	2,05	1,50

Bei Betrachtung des Werthes künſtlich dargeſtellter Futtermittel iſt eine ußerung des Prof. Anderſon in ſeiner Abhandlung über die genannten ttermittel der Beachtung werth, namentlich ſeitens derer, welche ſich mit tter von geringerer Güte behelfen müſſen. Er ſagt (Trans. High. Soc. 1859, . 485): „es iſt wohl zu berückſichtigen, daß alle Futtermittel dieſer Art eine ine Menge einer aromatiſchen Subſtanz beigemiſcht enthalten, welches die telle eines Gewürzes einnehmen und die damit genährten Thiere veranlaſſen nn, größere Mengen ihres gewöhnlichen Futters zu verzehren und, indem ſie e Verdauung befördern, ſchneller fett zu werden, als es ſonſt geſchehen möchte. ber die bloße Vorausſetzung eines günſtigen Erfolges dürfte für den Farmer in Beweggrund ſein, 40 £ für eine Tonne (13⅓ Thlr. für 1 Ctr.) konzentrirn Futters zu bezahlen, der nur einen reellen Werth hat von 7 bis 8 £."

Herr Lawes hat einige dieſer Futtermittel geprüft (Journ. R. A. S., vol. IX, S. 199). Er bemerkt: „Dieſe Futtermittel koſten häufig 13 bis 17 Thlr. r Centner, während die Preiſe derjenigen Futtermittel, an deren Stelle jene reicht werden ſollen, im Durchſchnitt der letzten ſechs Wochen vor dem 17. Juli 58 für den Centner ſich folgendermaßen ſtellen

1 Ctr.	Gerſte	2 Thlr.	3½	Sgr.
„	Hafer	3 „	1⅔	„
„	Bohnen . . .	3 „	3⅓	„
„	Erbſen	3 „	5	„
„	Linſen	3 „	10	„
„	Oelkuchen . . .	3 „	10	„
„	Leinſamen . . .	5 „	15	„
„	Heu	1 „	10	„

Das künſtliche Futter koſtet ſomit Gewicht für Gewicht 4 bis 5 mal ſoviel ls die nahrhafteſten der gewöhnlichen Viehfuttermittel unſerer Wirthſchaften."

Folgendes iſt das Ergebniß einer von Segelcke ausgeführten Analyſe:

Waſſer	12,86
Stickſtoffhaltige Subſtanzen*) .	15,31
Fette	6,22
Stärkemehl, Zucker ꝛc. . . .	55,97
Holzfaſer	5,50
Mineralbeſtandtheile	3,94
*) darin Stickſtoff	2,45

Abgeſehen davon, daß dieſen Futtermitteln gewöhnlich mit Curcuma eine arbe, mit Kümmel, Anis und andern anregenden und löſenden, in der Thierheilkunſt gebräuchlichen Subſtanzen ein gewiſſer Wohlgeſchmack ertheilt wird, nn man ſich die hier nachgewieſene Miſchung ſelbſt bereiten aus Gerſtenmehl it Hülſenfrüchten und Oelkuchen oder Leinſamen.

Lawes unternahm einige vergleichende Verſuche mit dem Futter, deſſen nalyſe oben angeführt. Sechs Schweine wurden in zwei Abtheilungen von : drei Stück gebracht. Abtheilung 1. erhielt eine Miſchung aus 9 Theilen erſtenmehl und 1 Th. Kleie; Nr. 2. dieſelbe Miſchung unter Zuſatz von 2 Th. es künſtlichen Futters auf je 10 Th. der Miſchung. Das Futter wurde in jeem Falle mit heißem Waſſer aufgerührt und jede Abtheilung erhielt ſoviel als e verzehren mochte. Das Ergebniß war folgendes:

	Abth. 1.	Abth. 2.
	9 Th. Gerstenmehl 1 „ Kleie.	Dasselbe mit künstl. Futt
Zahl der Schweine	3	3
Dauer des Versuchs	28 Tage	28 Tage
Ursprüngliches Gewicht	357 ℔ *)	355 ℔ *)
Schlußgewicht	496 „	494 „
Zunahme	139 „	139 „
Im Ganzen verzehrtes Futter . .	547 „	557 „
Auf 100 Th. Zunahme verzehrtes Futter	393 „	400 „

Diese Versuche wurden wiederholt im Jahre 1861. Lawes gibt (vol. II, S. 226) die Resultate seiner Versuche mit Schweinen in Abtheilungen von 4 Stück. Dieselben sind in Tabellen mitgetheilt, aus denen wir nach Verfassers eigenen Worten folgende Schlüsse wiedergeben:

„Am Anfange des Versuches differirte das Gesammtgewicht beider Abtheilungen von je 4 Schweinen nur um 1 ℔. Nach Verlauf von 10 Wochen traf das Gewicht der mit Gerstenmehl allein gefütterten Abtheilung das andern, die Gerstenmehl mit Thorley's Gewürzfutter erhalten, um 1 (engl. Gew.) Indessen die Kenntniß der Zunahme an Lebendgewicht allein nügt nicht zur Beurtheilung des vergleichsweisen Nahrungswerthes verschiedener Futtermittel. Es ist auch nothwendig in Betracht zu ziehen die Futtermenge welche zur Hervorbringung einer bestimmten Gewichtszunahme erforderlich die Kosten derselben und die Qualität des erlangten Zuwachses.

Die in einer andern Tabelle gegebenen Resultate zeigen, daß obgleich Gesammtbetrag des verzehrten Futters in jeder Abtheilung ziemlich derselbe doch die Futtermenge, welche bei gleichem Gewichte der Thiere verzehrt wurde beträchtlich größer war in der Abtheilung, welche Thorley's Futter der, welche Gerstenmehl allein erhalten hatte. Letztere nämlich nahm im Durchschnitt auf 100 ℔ Lebendgewicht in der Woche 37 ℔ 5 Unz., jene 37 ℔ 7 Unz. Gerstenmehl und 1 ℔ 4 Unz. von Thorley's Futter.

Ferner waren zur Erzeugung von 100 ℔ Lebendgewicht erforderlich in Abtheilung mit Gerstenmehl allein 468¾ ℔, in der andern aber 439 ℔ Gerstenmehl und 16¾ ℔ Thorley's Futter; im letzteren Falle also 24 ℔ Gerstenmehl und 16¾ ℔ Gewürzfutter mehr, als wenn Gerstenmehl allein gefüttert

Aber nicht allein war zur Erzeugung eines gewissen Zuwachses mehr Futter erforderlich, sondern es zeigt auch die letzte Tabelle, daß die mit Thorley's Futter genährten Thiere ein verhältnißmäßig geringeres Schlachtgewicht hatten. Auch muß bemerkt werden, daß die Beschaffenheit der ausgeschlachteten Thiere in beiden Fällen eine sehr verschiedene war. Das Fett der mit Gerstenmehl allein gefütterten Thiere war weißer, das der andern mehr gelblich und anscheinend diesem vorzuziehen.

Sonach scheint es, als ob der Zusatz von Thorley's Gewürzfutter zu gutem Mastfutter den Appetit der Schweine und demgemäß den Futterverbrauch vermehre, zugleich aber die Fähigkeit derselben, das Futter in Fleisch zu wandeln, beeinträchtige.

Es bleibt nun noch übrig, das Soll und Haben der beiden Versuche zu betrachten, welches sich folgendermaßen stellt:

Abtheilung 1., mit Gerstenmehl allein gefüttert.

4 Schweine, das Stück gekauft mit 13 Thlr. 25 Sgr. . . .	55 Thlr.
2650 ℔ Gerste zu 37 sh. 6 d. per qur. von 416 ℔ einschließlich des Mahlens	79 „
	134 „
99 Stein 3 ℔ Fleisch zu 1 Thlr. 13⅓ Sgr. der Stein nach Abzug der Abfälle	143 „
Ueberschuß . .	8 „

*) Englisch Gewicht; 1 ℔ engl. = 0,907 Z.-G.

Abtheilung 2., gefüttert mit Gerstenmehl und Thorley's Futter.

Schweine, gekauft wie vorher	55 Thlr.	10 Sgr.	
75 ℔ Gerste, wie vorher	77 „	11½ „	
½ ℔ Thorley's Futter zu 13⅓ Thlr. der Ctr.	10 „	12½ „	
	143 „	3½ „	
St. 6 ℔ Fleisch wie vorher	135 „	12½ „	
Verlust	7 „	21¼ „	

beträgt also der Unterschied zwischen beiden Abtheilungen 16 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf.

In dem darauf folgenden Jahre (1862) wurden die Versuche verändert (a. O. S. 430.) In diesen wurde ein Futter von geringerer Güte verabreicht, häufig behauptet wird, daß die Beigabe von Gewürzen schlechtes Futter verbessere. Wie in den vorbeschriebenen Versuchen, wurden auch diesmal wieder drei Abtheilungen, jede zu 4 Schweinen, gebildet. Abtheilung 1. erhielt eine Mischung von Gerstenmehl und Kleie*) und Abtheilung 2. eine ähnliche Mischung unter Beigabe einer bestimmten Menge von Thorley's Gewürzfutter.

Berechnet man den Futterverbrauch auf 100 ℔ Lebendgewicht, so verzehrte Abtheilung ohne Thorley's Futter in der Woche 12 ℔ 10 Unz. Kleie und 7 ℔ 14 Unz. Gerstenmehl, zusammen 35 ℔ 8 Unz., die andere aber mit Thorley's Futter 12 ℔ 7 Unz. Kleie, 22 ℔ 12 Unz. Gerstenmehl und 1 ℔ 4 Unz. Thorley's Futter, zusammen 36 ℔ 7 Unz. Letztere verzehrte also nur 4 Unz. Kleie und 2 Unz. Gerstenmehl auf 100 ℔ Lebendgewicht in der Woche weniger als jene, dagegen mehr 1 ℔ 4 Unz. des Gewürzfutters; im Ganzen also mehr Futter im Verhältniß zum Lebendgewichte.

Zur Erzeugung von 100 ℔ Lebendgewichtzunahme waren erforderlich ohne Thorley's Futter 202½ ℔ Kleie und 367½ ℔ Gerstenmehl, zusammen 570 ℔ und mit Thorley's Futter 202½ ℔ Kleie, 369 ℔ 9 Unz. Gerstenmehl und 20 ℔ 13 Unz. des Gewürzfutters, im Ganzen 592 ℔ 14 Unz. oder 22 ℔ 10 Unz. mehr. Mit andern Worten, um 100 ℔ Zunahme mit Thorley's Futter zu erzeugen, waren außer 20 ℔ 13 Unz. des Gewürzfutters 1 ℔ 3 Unz. mehr Gerstenmehl erforderlich, als wenn Gerstenmehl und Kleie allein gegeben wurde.

Aus diesen Feststellungen ist ersichtlich, daß das Resultat erhalten bei Zugabe von Gewürzfutter zu Futtermitteln geringerer Beschaffenheit sich in vollkommener Uebereinstimmung befindet mit dem früheren bei Mastfutter von höherer Güte. Auch hier verzehrten die Schweine, welche Gewürzfutter erhielten, mehr Futter im Verhältniß zu ihrem Lebendgewicht und gaben weniger Zunahme an Lebendgewicht für eine bestimmte Futtermenge. Der Unterschied zu Gunsten des Gerstenmehles und der Kleie allein würde sich bei dem letzten Versuche noch beträchtlicher herausgestellt haben, wenn nicht das eine der Schweine während des Versuches sich schlecht gefüttert und schließlich ein sehr niedriges Verhältniß des Schlachtgewichts zum Lebendgewicht ergeben hätte; so daß das durchschnittliche Schlachtgewicht dieser Abtheilung gegen das der anderen um ¾ % niedriger sich berechnete. Der Durchschnitt des Schlachtgewichts der drei andern Schweine dagegen stellte sich um ½ % höher, als der der andern Abtheilung mit Thorley's Futter.

Demnach giebt das obige Resultat keine Veranlassung, die Anwendung von Thorley's Gewürzfutter neben weniger gutem Mastfutter denen zu empfehlen, welche Schweine mit Gewinn mästen wollen. Vielmehr zeigt die folgende Berechnung, daß bei einer Dauer der Mast von zwölf Wochen sich ein Betrag von 10 Thlr. 9 Sgr. 7 Pf. zu Gunsten der Abtheilung herausstellt, welche ohne Thorley's Futter gemästet war, trotzdem, daß eines der Schweine dieser Abtheilung sich während des Versuches schlecht gehalten hatte.

*) Ob dieses Futter in der That von geringerem Nährstoffe gewesen sei, als das frühere, dürfte um so mehr zu bezweifeln sein, als die Gerste, wie sich aus dem nachfolgenden Kostenanschlage ergiebt, von der nämlichen Schwere war und von der Kleie nicht gesagt ist, daß sie ungewöhnlich schlecht oder verdorben gewesen sei. Es scheinen daher diese Versuche mehr als eine einfache Wiederholung der vorigen anzusehen zu sein. M.

Abtheilung 1., mit Gerstenmehl und Kleie.

4 Schweine, angekauft das Stück zu 13 Thlr. 25 Sgr.	55 Thlr.	10 Sgr.	— Pf.
1860¾ ℔ Gerste (zu 37 sh. 6 d. den Quarter von 416 ℔ Gew.) einschließlich des Mahlens	55 „	27 „	6 „
1024¾ ℔ Kleie zu 1 Thlr. 25 Sgr. der Ctr.	16 „	22 „	11 „
	128 „	— „	5 „
88 Stein 51 ℔ Fleisch zu 1 Thlr. 13⅓ Sgr. der Stein nach Abzug der Abfälle	128 „	— „	5 „
	— Thlr.	— Sgr.	— Pf.

Abtheilung 2., mit Gerstenmehl, Kleie und Thorley's Futter.

4 Schweine, wie vorher	55 Thlr.	10 Sgr.	— Pf.
1862¾ ℔ Gerste, wie vorher	55 „	28 „	7 „
1020¾ ℔ Kleie, desgl.	16 „	21 „	3 „
1051 ℔ Thorley's Futter zu 13⅓ Thlr. der Ctr.	12 „	15 „	— „
	140 „	14 „	10 „
90 Stein 1 ℔ Fleisch, wie vorher	130 „	5 „	3 „
	10 Thlr.	9 Sgr.	7 Pf.

Die Billigkeit gegen die Verfertiger dieser Futtermittel gebietet, hinzuzufügen, daß bei der Debatte über Gewürzfutter, welche bei der wöchentlichen Zusammenkunft der K. Ackerbaugesellschaft im Frühjahr 1862 statthatte, die Beigabe von Thorley's Futter von mehreren angesehenen Landwirthen empfohlen ward (a. a. O. S. 426) — für Schafe von Herrn Beale Brown in Gloucester und Major Munn in Kent; für Pferde von den Herren R. Baker in Oxford und Cantrel in Berks, welche alle mit Erfolg es wollten angewandt haben.

Die arzneiliche Wirkung dieser Futtermittel — denn als erregende Mittel dürften sie hauptsächlich anzusehen sein — konnte den Beifall des Prof. Simonds nicht erlangen. Er sagte der Versammlung, daß Niemand darüber zweifelhaft sein könne, daß die stickstoffhaltigen Bestandtheile dieser Mischungen zu einem übertriebenen Preise erkauft würden und daß in Wirklichkeit die Erfolge die Auslagen nicht bezahlten. Er glaubte nicht auf die ja bekannte Zusammensetzung dieser Substanzen eingehen zu brauchen. Man möge nicht genau das Verhältniß kennen, in welchem die verschiedenen Materialien in denselben zu einander stehen, obschon dasselbe unschwer festzustellen sei, aber man wisse, daß sie im Wesentlichen beständen aus Leinkuchen mit Mais, Linsen und anderen auf dem Markte nach ihrem Preise käuflichen Materialien, wobei bisweilen das eine für das andere gebraucht werde. Diesen würden einige Stoffe beigefügt, welche man als magenstärkende Arzneimittel ansehen könnte, so Kümmelsamen, Süßholzpulver ꝛc., ferner auch Schwefel, Schwefelantimon, Salz und eine Menge anderer Dinge. Etliche von diesen Substanzen seien in der That unvereinbar mit einander. Er habe eine Menge dieser Gewürzfuttermittel untersucht, kenne die Zusammensetzung einer großen Anzahl derselben und trage kein Bedenken es auszusprechen, daß sie als arzneiliche Mischungen in der That nichts taugen.

Alles in Allem mögen wir aus dem Mitgetheilten schließen: erstens, daß der Gebrauch gewisser aromatischer Substanzen bei der Fütterung unserer Hausthiere keineswegs eine neue Erfindung; zweitens, daß der Preis, zu welchem uns gegenwärtig die künstlichen Futtermittel angeboten werden, ein bei Weitem zu hoher*) und drittens, daß der Gegenstand wohl einer weitern Prüfung sei-

*) Dasselbe gilt von dem noch häufig angepriesenen Kornenburger Viehpulver, welches nach einer Analyse des Dr. Hoffmann in Prag zusammengesetzt ist aus

Glaubersalz	71,33 %
Schwefelblumen	9,00 „
Bitteren Pflanzenstoff, wahrscheinlich Enzianwurzel	15,17 „
Wasser	4,00 „
	100,00 „

der Viehhalter würdig ist. Es möchte vielleicht gut sein, wenn die Verger dieser Futtermittel dieselben konzentrirter darstellten unter Weglassung blos stärkehaltigen und anderer Stoffe, welche allein die Masse vermehren, die Wirkung als Gewürze zu erhöhen. Wenn sie dann zufrieden sein würmit dem Gewinnst, welcher sich aus dem Verkauf dieser anregenden Stoffe ebt, dann würden sie den Viehbesitzer weit weniger als jetzt geneigt machen, ungleich billigere Mehl der eigenen Zubereitung anzuwenden.

XIX.

Untersuchungen über die Infusorien des Blutes bei der Krankheit, welche unter dem Namen der Blutstaupe (sang de rate) bekannt ist.

In Band LVII., Heft 4, 6 und 7 der Comptes rendus sind Mittheilungen halten, welche C. Davaine über Beobachtungen von Infusorien im Blute der Blutstaupe erkrankter Thiere gemacht hat. Sollten diese Beobachtunn noch anderweitig ihre Bestätigung finden, so wäre damit ein Weg eröffnet, dem es vielleicht gelänge, das seuchenartige Auftreten verschiedener Krankten zu erklären und in Folge dessen die Mittel aufzufinden, durch deren Anndung die weitere Verbreitung derartiger Seuchen möglichst zu verhindern re. Wir theilen deshalb unsern Lesern die genannten Beobachtungen in gingtem Auszuge mit.

„Mit dem Namen der Blutstaupe (sang de rate) bezeichnet man eine höchst rderische Krankheit des Schafviehes, welche häufig während der heißen Somrzeit seuchenartig auftritt.

„Im Jahre 1850 hatte ich Gelegenheit, in Gemeinschaft mit Herrn Rayer hrere Fälle dieser Krankheit zu beobachten. Herr Rayer hatte mit dem lute aus der Milz eines an der Blutstaupe gestorbenen Hammels einen andern impft; in Folge dessen starb derselbe am dritten Tage. Ich wiederholte diesen rsuch mit Herrn Rayer zu Chartres, in Gegenwart mehrerer Aerzte und Thierzte; das Resultat war ein gleiches. Weitere Impfungen bewiesen unwiderglich, daß die Blutstaupe übertragbar ist, und zwar nicht allein auf Schafe, dern auch auf Rindvieh, Pferde und andere Thiere, welche sämmtlich binnen –3 Tagen der Krankheit erlagen.

„Ich stellte Untersuchungen über die Konstitution des Blutes derjenigen iere an, welche an dieser Staupe erkrankten. Zuerst untersuchte ich mit dem ikroskop das Blut 8—10 Stunden nach dem Tode und fand darin eine hr große Zahl von Bakterien; in dem Blute gesunder Schafe findet an niemals derartige Infusorien.

„Dieselben Infusorien fand ich in dem Blute des von Herrn Rayer gepften Hammels, als ich es 2½ Stunden nach dem Tode untersuchte.“

„In einer über diesen Gegenstand in den Bulletins de la société de Biogie pour l'année 1850 von Herrn Rayer veröffentlichten Mittheilung sagt rselbe: „„das unter dem Mikroskop geprüfte Blut verhielt sich wie dasjenige s von der Blutstaupe ergriffenen Hammels, womit die Impfung ausgeführt

---

n den Apotheken kauft man 1 ℔ Glaubersalz für 2½ Sgr., 1 ℔ Schwefelumen für 8 Sgr., und 1 ℔ Enzianwurzeln ebenfalls für 8 Sgr. Jeder Viehlter kann sich darnach ein Gemisch dieser Stoffe von obiger Zusammensetzung, elches als Korneuburger Viehpulver in Packeten von ca. 1½ ℔ für 20 Sgr. rkauft wird, zu gleichem Gewichte für 5 Sgr. 7 Pf. selbst bereiten. M.

war. Die Blutkügelchen, welche in gesundem Blut neben einander liegen, ballen sich in unregelmäßigen Klumpen zusammen; außerdem finden sich in dem Blute kleine, fadenförmige Körper, welche etwa doppelt so lang sind als die Blutkügelchen. Diese Körperchen zeigten keine Art einer freiwilligen Bewegung.“

„Die kurze Zeit, welche zwischen dem Tode und unserer Untersuchung, insonders in dem zweiten Falle verflossen war, erzeugte in mir den Gedanken, daß die gefundenen Bakterien nicht die Folge einer Fäulniß des untersuchten Blutes sein könnten, daß sie vielmehr vor dem Tode der betreffenden Thiere existirt haben müßten. Ich nahm mir deshalb vor, bei nächster Gelegenheit zu untersuchen, ob diese mikroskopischen Wesen nicht die Ursache einer Zersetzung des Blutes an der Blutstaupe erkrankter Thiere und damit des Todes derselben seien.

„Längere Zeit hatte ich keine Gelegenheit, meine Untersuchungen fortzusetzen, als Pasteur im Februar 1861 seine Arbeit über das Ferment der Buttersäure veröffentlichte.*) Die fadenförmigen Körperchen, welche ich beobachtet hatte, hatten eine große Aehnlichkeit mit jenem von Pasteur entdeckten Ferment, weshalb ich darauf geführt wurde, zu untersuchen, ob analoge oder gleiche Infusorien wie diejenigen, welche die Buttersäuregährung bewirken, im Stande seien, im Blute der Thiere die gleiche Rolle zu spielen. Sollte dies der Fall sein, so würde sich dadurch leicht das schnelle Verderben des Blutes solcher Thiere erklären, deren Blut, sei es zufällig, sei es absichtlich, durch solche Infusorien inficirt worden.

„Nach langem vergeblichen Suchen nach Thieren, welche von der Krankheit ergriffen waren, erhielt ich vom Dr. Otard zu Dourdon Blut von Thieren, welche an der Blutstaupe gestorben waren. Die Krankheit war in jener Gegend so heftig aufgetreten, daß ein einziger Landwirth 12 Hammel innerhalb 4—5 Tagen daran verloren hatte.

„Dieses Blut hatte noch keinen fauligen Geruch, dagegen eine violette Farbe, wie es bei der Blutstaupe gewöhnlich ist, und bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich zahllose Bakterien.

„Sofort nach dem Eintreffen impfte ich damit 2 Kaninchen und eine weiße Ratte, welche vollkommen gesund und kräftig waren. Nach 24 Stunden zeigten diese Thiere keinerlei Veränderung und das sorgfältig untersuchte Blut war vollständig normal.

„Aber 19 Stunden später fand ich das eine Kaninchen sterbend; sofort untersuchte ich sein Blut, das ich durch einen Schnitt in die Zunge erhielt, und fand darin eine zahllose Menge von Bakterien, identisch mit jenen, welche ich beim Hammel gefunden hatte.

„Das Blut des andern Kaninchens, 48 Stunden nach der Impfung zum zweiten Male untersucht, war noch frei von Infusorien; wider Erwarten lebte das Thier am folgenden Tage, 63 Stunden nach der Impfung; das eine halbe Stunde später untersuchte Blut enthielt eine ansehnliche Menge Bakterien.

„Ein drittes Kaninchen, mit dem noch frischen Blute des zuerst gestorbenen geimpft, starb nach einem sehr kurzen Todeskampfe 17 Stunden nach der Impfung. Fast im Momente des Todes untersucht fanden sich auch in dem Blute dieses Thieres zahlreiche Bakterien, zwar geringer an Zahl, aber doch noch sehr zahlreicher, als die Blutkügelchen.

„Die Ratte wurde mit dem Blute des zuerst gestorbenen Kaninchens zum zweiten Male geimpft, aber das Thier blieb gesund.

„Die beobachteten Bakterien sind freie, gerade, cylindrische und wellige Fäden, deren Länge zwischen 4 und 12 Tausendstel eines Millimeters schwankt, von außerordentlich geringer Dicke; die längsten haben zuweilen eine und selten zwei Biegungen mit stumpfem Winkel; bei sehr starker Vergrößerung kennt man einzelne Segmente; freiwillige Bewegung besitzen sie nicht.

*) Siehe Comptes rend. LVI. 416. D. Red.

ocknen behalten sie ihre Form und ihr äußeres Aussehen. Durch Schwefel-re oder konzentrirte Kalilauge werden sie nicht zerstört; sie verhalten sich wie er Zellstoff.

„Beginnt das Blut zu faulen, so werden die Segmente unter dem Mikroskop licher; die Fäden krümmen sich nach verschiedenen Richtungen und theilen bei den Segmenten. In dem faulenden Blute scheinen sie später ganz zu schwinden. Durch diese Erscheinung unterscheiden sie sich ganz und gar von jenigen Infusorien, welche in faulenden Substanzen gefunden werden.

„Schon vor längerer Zeit haben Aerzte und Naturforscher die Möglichkeit egeben, daß die ansteckenden Krankheiten, die Seuchen, die Pest ꝛc. durch ichtbare Thierchen oder durch Fermente hervorgerufen werden möchten, aber r ist keine thatsächliche Beobachtung bekannt, welche diese Ansicht bestätigt rte.*)

„Nach den mitgetheilten Beobachtungen kann kein Zweifel mehr obwalten er das Verhältniß, in welchem die beobachteten Bakterien zur Blutstaupe hen.

„Die besprochenen Beobachtungen sind durch spätere vollständig bestätigt rden.

„Bei 14 von mir geimpften Kaninchen habe ich 14 mal dieselben Bakterien obachtet und in allen Fällen ist der Tod die Folge gewesen. In den meisten llen ist das zum Impfen verwendete Blut von den noch lebenden Thieren nommen.

„Die Bakterien entwickeln sich im Blute, nicht in einem bestimmten rgane des kranken Thieres. Zur vollständigen Entwickelung bedürfen sie r weniger Stunden. Bei einzelnen Thieren sind sie viel länger als gewöhnlich, er ein anderer Unterschied ist nicht zu beobachten.

„Die Zahl der sich entwickelnden Bakterien ist bei verschiedenen Thieren ir verschieden; diese Verschiedenheit kann ich mir nur durch die Verschiedenheit r Temperatur erklären.

„Mit dem Tode des Thieres hört die Vermehrung und das Wachsthum er Bakterien auf. Mit der Veränderung der Infusorien hört auch ihre Fähigkeit auf, sich in dem Blute eines lebenden Thieres zu vermehren. Zwei Impfungen, ausgeführt mit 8 Tage altem Hammelblute und 10 Tage altem Kaninchenblute, blieben ohne Erfolg.

„Wird das frische Blut bei Luftzutritt schnell eingetrocknet, so behalten die Infusorien ihre Ansteckungsfähigkeit, die sie selbst bei 95—100° C. nicht verlieren. Es wurde frisches Blut, in einem Kügelchen eingeschlossen, zehn Minuten lang in kochendes Wasser getaucht und dann unter die Haut eines Kaninchens davon einige Tropfen gebracht. Nach 31 Stunden verendete das Thier, und zahllose Infusorien fanden sich in seinem Blute.

„Bei 14 geimpften Kaninchen betrug der Zeitraum von der Impfung bis zum Tode im Mittel 40 Stunden; bei erwachsenen Thieren ist dieser Zeitraum größer, als bei jungen. Nach dem Erscheinen der Infusorien im Blute hat das Thier nur noch wenige Stunden zu leben. So lange die Bakterien sich noch nicht in größerer Zahl entwickelt haben, hat das inficirte Thier seine volle Kraft und Beweglichkeit; nur in den beiden letzten Stunden vor dem Tode hörten die Kaninchen auf zu fressen und zu laufen; sie blieben auf dem Bauche liegen und starben ohne äußere Veränderungen; nur in einigen Fällen gingen dem Tode Zuckungen voraus.

„Beim Seciren erscheinen alle Organe vollkommen gesund; das Herz und die großen Gefäße sind stets durch sehr feste Blutklumpen aufgetrieben. Das Koaguliren des Blutes ist die einzige in die Augen fallende Ursache des Todes; dieses Koaguliren ist schon am Blute des noch lebenden Thieres mit Hilfe des Mikroskops zu beobachten, sobald die Infusorien sich stark zu vermehren beginnen.

„Die Organe enthalten nur in den Gefäßen Bakterien; die Milz enthält

*) Siehe indessen weiter unten. D. Red.

am meisten davon; scheinbar gesund, ist die Milz doch etwas aufgetrieben. Das Gehirn, die Muskeln, die Drüsen und die Lymphdrüsen enthalten nur in den dazwischen liegenden Blutgefäßen Infusorien.

„Wenn die Entwickelung der beobachteten Infusorien die Ursache der Blutstaupe sind, so folgt daraus, daß, so lange im Blute eines geimpften Thieres dieselben noch nicht aufgetreten sind, eine Uebertragung der Krankheit auf ein anderes Thier auch nicht stattfinden kann. Folgender Versuch hat diese Voraussetzung vollständig bestätigt.

„Ein Kaninchen A., erwachsen und sehr robust, wurde mit 3 bis 4 Tropfen vom Blute eines kranken, noch lebenden Thieres geimpft. Nach 46 Stunden fand ich in seinem Blute noch keine Infusorien. Ich entnahm aus den Venen des Ohres 12 — 15 Tropfen Blut und impfte damit ein 2½ Monate altes Kaninchen B. Neun Stunden später fand ich im Blute von A. zahlreiche Infusorien und entnahm sofort aus den Venen desselben Ohres einige Tropfen Blut, womit ich ein Kaninchen C., Bruder von B. und von gleicher Größe an der entsprechenden Körperstelle injicirte.

„Nach einer Stunde starb A., nach 20 Stunden C., während B. vollkommen frisch und gesund blieb.

„Das Studium der Infusorien, welche bei der Blutstaupe auftreten, regt zu weiteren Fragen an, deren Lösung ich mich gegenwärtig unterzogen habe."

Zur Vervollständigung dieser Beobachtungen finden wir in Nr. 6, Bd. LVII. der Comptes rendus einen Brief von Signol, dem wir Folgendes entnehmen:

„Die von Davaine beobachteten Infusorien, 1848 von Fuchs entdeckt, dann von Brauell zu Dorpat und von Pollender weiter untersucht, sind der Aufmerksamkeit der Thierärzte empfohlen von Delafond und beschrieben von ihm im Bulletin des séances de la société des Vétérinaires de 1860.

„Delafond hatte die Gegenwart dieser Infusorien allein im Blute karbunkelkranker Thiere konstatirt. Ich selbst habe sie mehrere mal beobachtet bei typhösen Krankheiten des Pferdes, bei der Influenza ꝛc., deren Auftreten ein sehr verschiedenes ist, obgleich die Ursache, wenn sie auch verschiedene Körpertheile trifft, stets dieselbe bleibt. Ferner habe ich sie in dem Blute eines Pferdes gefunden, das dem durch eine Verwundung hervorgerufenen Brande unterlag.

„Alle meine Beobachtungen sind kurze Zeit nach dem Tode angestellt. Nur einmal ist es mir gelungen, die Gegenwart derartiger Infusorien im Blute noch lebender Thiere nachzuweisen; aber sie waren viel kleiner und in sehr geringer Zahl vorhanden.

„Mehrere mal habe ich mit solchem Blute junge Hämmel geimpft; zweimal ist der Tod der geimpften erfolgt. Der Obduktionsbefund war in der Hauptsache demjenigen analog, wie ihn Davaine beschrieben hat. Im Blute findet man zahlreiche Krystalle, welche der Mehrzahl nach große Aehnlichkeit mit denen des Cholesterins*) haben."

In Nr. 15 des LVII. Bandes der Comptes rendus findet sich eine auf denselben Gegenstand bezügliche Note von Tigri in Siena. Derselbe glaubt aus 11 Beobachtungen folgende Schlüsse ziehen zu können:

1. „daß in dem Blute des Menschen unter besonderen Krankheitsverhältnissen sich während des Lebens Bakterien entwickeln können", und

2. „daß in dem Blute von Leichen sich Infusorien aus den Geschlechtern Monas und Vibrio zeigen, sich darin weiter entwickeln und als Veranlassung der Fäulniß zu betrachten sind".

---

*) Das Cholesterin ist ein zur Gruppe der Alkohole gehöriger Körper, der sich in der Galle, den Gallengängen und der Gallenblase der höhern Thierklassen findet, aber auch in den Gallensteinen, im Blutserum, in den Blutzellen, in der Hirn- und Nervensubstanz, in der Milz, im Eidotter, in dem Darminhalte und den Exkrementen; aber auch in krankhaften Exsudaten, im Eiter, in Cysten, Beulen, Krebsgeschwülsten ꝛc. D. Red.

e der

ederung.

Fig. 2 Fahrbrücke

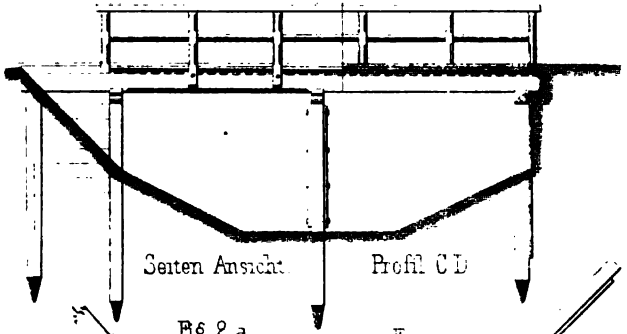
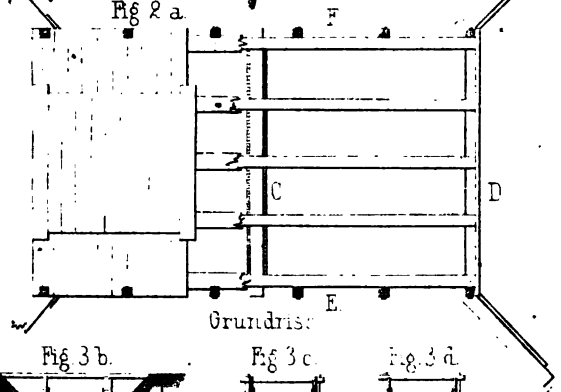
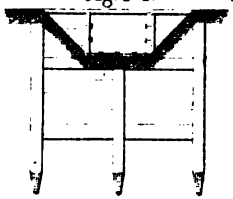


Fig 2 a.



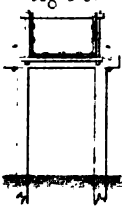
Grundriss.

Fig. 3 b.



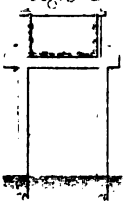
Vorder Ansicht.

Fig 3 c.



Profil G H.

Fig. 3 d.



Profil J K.

XX.

Aus dem Reiſeberichte des Waſſerbau-Inſpektors Wiebe über eine im Frühjahr 1861 unternommene Informationsreiſe nach Holland.

I. Die Deichbrüche des Jahres 1861 und deren Schließung.

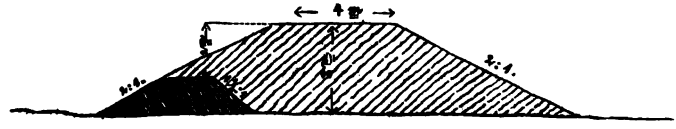
Bald nach ſeinem Eintritt in niederländiſches Gebiet theilt ſich der Rhein in die Waal und den Niederrhein, letzterer bei Weſterwoort in die Yſſel, welche nördlich in den Zuiderſee mündet, und den Niederrhein, der weſtlich fließt. Von der Geſammtwaſſermaſſe des Rheines führt die Waal ⅔, der Niederrhein ⅔ und die Yſſel ⅓ ab. Bei hohem Waſſerſtande führt die Waal mehr ab, bei niederem etwas weniger. Bei Wyck by Diurſtede ſpaltet ſich der Niederrhein abermals, indem ein Arm ſich nordwärts wendet, welcher, nachdem ſich bei Utrecht die Vecht abgezweigt, unterhalb Katwyck aan Zee unter dem Namen „Rhein“ die Nordſee erreicht. Der zweite Arm bei Wyck by Diurſtede iſt der bedeutendere und führt den Namen Leck. Dieſer und die Waal fließen parallel ziemlich genau weſtlich. In letztere mündet die Maaß, worauf ſie den Namen Merwede annimmt, von Rotterdam bis zur Nordſee aber den Namen Neue Maaß, nachdem vorher bei Krimpe der Leck aufgenommen worden iſt und ſich bei Doordrecht die Alte Maaß abgezweigt hat, die ſich aber kurz vor der Mündung wieder mit der Neuen Maaß vereinigt. Außerdem ſind die Merwede und die Alte Maaß durch zahlreiche Flußarme mit dem Holländſch Diep verbunden.

Von den eingedeichten Poldern, die meiſt tiefer liegen als die kleinſten Waſſerſtände, und durch Hebewerke künſtlich entwäſſert werden, ſind die zu beiden Seiten der Waal liegenden der Gefahr der Ueberſchwemmung am meiſten ausgeſetzt. Erſt im Jahre 1855 wurde dieſer Diſtrikt von bedeutenden Deichbrüchen heimgeſucht.

Die Deichbrüche des Jahres 1861 unterscheiden sich von allen sonst vorgekommenen wesentlich dadurch, daß sie größtentheils nicht beim Aufgang des Eises, sondern bei der Festsetzung desselben und zwar bei 10 Grad Kälte eintraten. Das bei wachsendem Wasser ungewöhnlich schnell und reichlich treibende Grundeis setzte sich bei Brackel, am untern Ende der Bommler Waard fest und bildete sich bei der großen Kälte zu einer vollständigen Stopfung aus, in Folge deren am 4. Januar des Morgens der Deich oberhalb Brakel durchbrach. Es füllte sich nunmehr der Polder von Brakel so schnell und vollständig mit Wasser, daß am Abend desselben Tages unterhalb Poderoyen ein Durchbruch des Maaß-Deiches in die Maaß hinein erfolgte. Am Abend des 5. Januar durchbrach die Waal noch zwischen Nieuwaal und Zuilichem an zwei Stellen den Deich und setzte den ganzen Bommler Waard unter Wasser. Diesen Deichbrüchen folgte am 1. Februar der Bruch des Waal-Deiches unterhalb Lienwen und die Ueberschwemmung des Alphener Polders, deren Rückstau sich bis Nymwegen hinauf erstreckte. Die inundirte Fläche betrug im Ganzen etwa 5 □Meilen.

An der Schließung der Durchbrüche wurde, als ich an Ort und Stelle war, mit außerordentlicher Energie gearbeitet. Das Fallen des Wassers in den Strömen war glücklicher Weise so schnell eingetreten, daß alle Durchbrüche durch einfache Erdschüttungen geschlossen werden konnten. Bei Lieuwen, woselbst die weggerissene Dammstrecke 310 Meter*) lang war, konnte sogar sofort der Baundeich wieder geschüttet werden, was in zwei Absätzen derartig geschah, daß, wie es die nachstehende Skizze (Fig. 1) andeutet,

Figur 1.

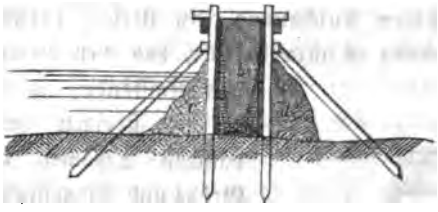


die zur gänzlichen Abschließung des Wasserdurchflusses dienende Schüttung einen Theil des Hauptdeichs ausmachte. Bei den übri-

*) 1 Meter = 3,186199 pr. Fuß.

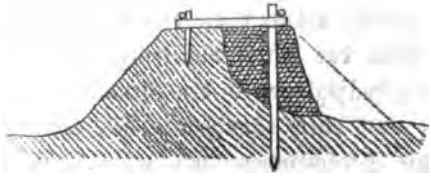
ɜen Deichbrüchen mußte die Durchbruchſtelle zuerſt durch einen Ringdamm (Beringing) eingeſchloſſen werden. Bei Brackel hatte man ſchon vorher, bei höheren Waſſerſtänden, während ein ſehr bedeutender Strom durch den gebrochenen Deich floß, angefangen, denſelben durch eine Deichſchüttung (Kiſtung) von nachſtehendem Querprofil (Fig. 2) abzuſchließen; bei dem frühen Eintritt des Fallwaſſers aber die Arbeit, welche bei ihrer ſehr zweckmäßigen Anordnung gewiß zum Ziel geführt hätte, wieder eingeſtellt.

Figur 2.



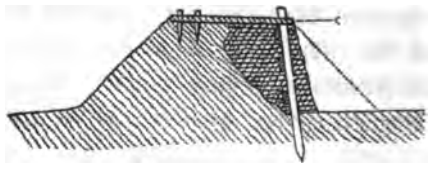
Außer den wirklich durchbrochenen Stellen waren die Deiche unterhalb Nymwegen faſt überall, wo ich dieſelben geſehen habe, auf das Aeußerſte angegriffen, ſo daß man ſtaunen mußte, ſie überhaupt noch beſtehen zu ſehen; und zwar war es überall der Ueberſturz des Waſſers, welches ſo zerſtörend gewirkt hatte. An einer Stelle war die Krone nur noch in einer Breite von 0,5 Meter ſtehen geblieben, der übrige Theil des Deichs fortgeriſſen. An den beſchädigten Deichſtellen hatte man verſchiedene Vorkehrungen getroffen, um die drohende Gefahr wenigſtens vorläufig abzuwenden, von welchen ich die bemerkenswertheſten nachſtehend ſkizzirt habe (Fig. 3, 4, 5). Als Füllungsmaterial bei den erſten beiden, welche als die zweckmäßigeren da zur Anwendung zu kommen pflegen, wo die erforderlichen Hölzer zur Verfügung ſtehen, dient Dünger, bei der dritten werden Lager von Faſchinen und Dünger abwechſelnd aufgeſchichtet und mit Kies beſchwert.

Figur 3.



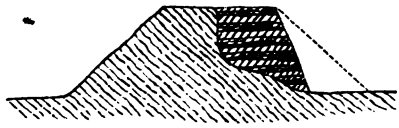
Wenn es ſich darum handelt, die Urſache anzugeben, welche

Figur 4.



in neuerer Zeit die wiederholten und ſtets gefährlicher werdenden Deichbrüche erzeugt haben, ſo ſcheint es bedenklich, an dieſer Stelle, auf Grund immerhin nur flüchtiger Anſchauung, ein Urtheil darüber auszuſprechen. Dennoch ſcheint es unzweifelhaft, daß eben diejenigen Umſtände, welche bei den übrigen europäiſchen Strömen die Größe und Schnelligkeit der Hochwaſſer befördern, nämlich das allmählige Verſchwinden der Wälder und die zunehmende Kultur der Ländereien, namentlich der Sümpfe, auch auf den Rhein nicht ohne Einfluß bleiben, daß aber eben dieſe Umſtände für Holland dadurch beſonders nachtheilig werden, daß die fortſchreitende Regulirung der obern, vorzugsweiſe der deutſchen Rheinſtrecke den Abfluß der Hochwaſſer nach unten hin außerordentlich beſchleunigen müſſen, während die Niederlande, welche bei dem geringen Gefälle der untern Rheinarme ohnehin ſchon übel ſituirt ſind, in Bezug auf die eigentliche Flußregulirung ſehr zurückgeblieben ſind. Es iſt zwar nicht zu verkennen, daß in den letzten Jahren in dieſer Beziehung ſehr viel gebeſſert worden, dennoch laſſen ſowohl die Beſchaffenheit des Strombettes, als auch die der Deiche noch ſehr viel zu wünſchen übrig. Was das erſtere anbetrifft, ſo zeigt daſſelbe ſehr bedeutende Unregelmäßigkeiten in den Ufern, der Stromlauf iſt vielfach geſpalten und durch Sandbänke beſchränkt. Namentlich auffallend ſind die Stromrinnen, von welchen die Vorländer an vielen Stellen ſo durchſchnitten werden, daß ſich, beſonders da die Vorländer nicht ſelten inſelförmig mit Sommerdeichen eingeſchloſſen ſind, zur Zeit des Hochwaſſers ein ſehr ſcharfer Strom neben den Deichen erzeugen muß, welcher dieſen offenbar nachthei-

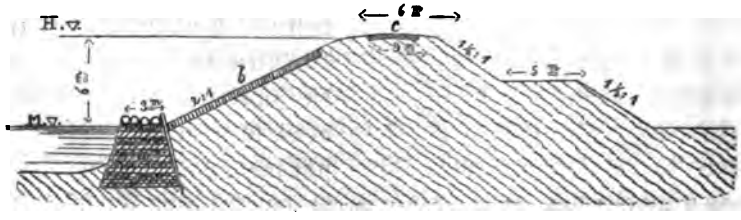
Figur 5.



lig ist. Andrerseits sind die Deichlinien höchst unregelmäßig sowohl in Bezug auf die Entfernung von einander, als auch in sich gestaltet. An vielen Stellen, an denen man die Deiche zurückverlegt hat, ist dies nicht vollständig geschehen, und sind einzelne Gebäude, namentlich Ziegeleien und Kirchen, so stehen geblieben, daß dadurch scharfe Vorsprünge in den Deichlinien gebildet werden. Vielfach treten die Deiche auch unmittelbar an den Strom und sind, besonders was ihren Fuß anbetrifft, dem unmittelbaren Angriff des Stroms fortdauernd exponirt. Im Allgemeinen sind, was aus der allmähligen Erhöhung der Deiche erklärbar, die Böschungen sehr steil, wobei die äußern, um ihnen wenigstens einigen Schutz zu gewähren, theils in regelmäßiger Packung, theils in loser Schüttung mit Ziegeln und Ziegelstücken bis zur Höhe des gewöhnlichen Hochwassers bedeckt sind. Ein sehr großer Uebelstand ist es endlich, daß die Deichkronen vielfach mit Häusern besetzt sind, wodurch die Erhöhung noch schwieriger gemacht wird, sehr zweckmäßig dagegen ist die, so viel mir bekannt, überall durchgeführte Chaussirung der Deichkronen. Diese Chausseen bestehen aus einer Packlage von Ziegelstücken (halben Ziegeln), über welche eine Schüttung von kleingeschlagenen, sehr hart gebrannten Ziegeln gebracht wird. Das Ganze wird dick mit scharfem Kies beschüttet, wie er in sehr geeigneter Beschaffenheit unmittelbar aus dem Strom gebaggert wird. Durch dergleichen Chausseen, welche für das hier gebräuchliche leichte Fuhrwerk (die schweren Lasten werden auf dem Wasser transportirt) genügen, sind auch in den Poldern alle Dörfer, welche ich besucht habe, mit einander verbunden.

Man ist bemüht, allmählig ein bestimmtes Normal-Deichprofil durchzuführen, welches ich nachstehend für das linke Waal-

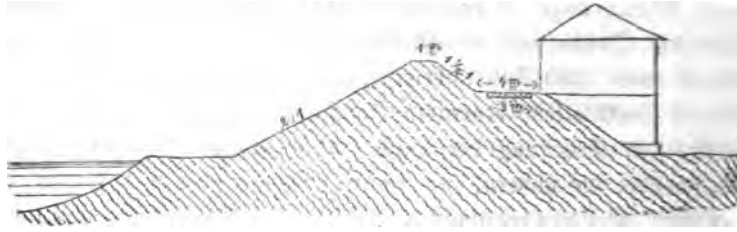
Figur 6.



a. Packwerk mit Basaltstücken beschwert. b. Ziegelpackung 0,6 Meter stark. c. Chaussee.

ufer und zwar für einen Schaardeich skizzirt habe (Fig. 6). Wo auf der Deichkrone Häuser stehen und eine Verbreiterung des Deichs nach der Außenseite, was sehr häufig der Fall ist, nicht erfolgen kann, wird dieses Profil nach der Skizze (Fig. 7) abge-

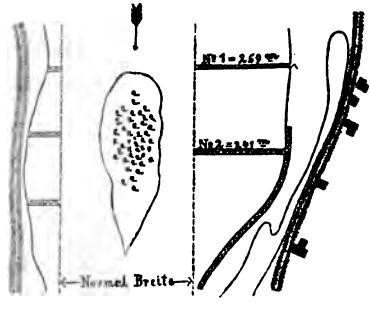
Figur 7.



ändert. Der aufgesetzte kleinere Theil des Profils führt allgemein den Namen Kade und wird als Fußweg benutzt.

Die Normalbreite für den mittleren Wasserstand, welche die Waal mit der Zeit durchweg erhalten soll, ist auf 360 Meter festgestellt; bis zur allgemeinen Durchführung derselben wird indessen, obschon alljährlich sehr bedeutende Uferbauten ausgeführt werden, gewiß noch geraume Zeit vergehen. Die interessanteste Baustelle dieser Art, welche ich besucht habe, befand sich am linken Ufer der Waal bei Lieuwen, unweit des oben erwähnten Durchbruchs. Daselbst hatte sich, wie es die nachstehende Skizze (Figur 8) andeutet, eine Insel gebildet und es war im Jahre 1860

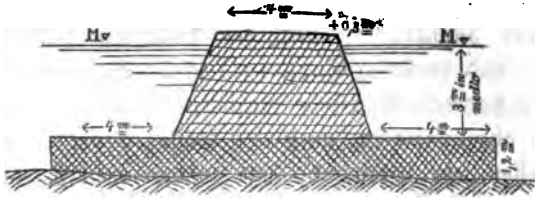
Figur 8.



die Buhne Nr. 1 gebaut, um den Stromarm zu schließen. Solches aber war nicht gelungen, es hatte sich vielmehr unterhalb der Buhne und am Kopf derselben eine sehr bedeutende Vertiefung (bis zu 10 Meter Tiefe) gebildet und die Insel war weiter stromabwärts gerückt. Zur Unterstützung, und um die Insel endlich abzutreiben, wurde daher weiter unterhalb im Anschluß an eine ältere Uferdeckung die Buhne Nr. 2 gebaut, in einer Länge von

241 Meter. Das für die mittle Waſſertiefe nachſtehend ſkizzirte Querprofil (Fig. 9) zeigt 4 Meter Kronenbreite, und beiderſeitige

Figur 9.



½fache Anlage, wobei die ganze Buhne auf Sinkſtücken lagert, welche bei 1,2 Meter Dicke zu jeder Seite 4 Meter über den Fuß der Böſchung hinausreichen.

Das ganze Werk, deſſen Ausführung mit zahlreichen Arbeitskräften unter ſehr zweckmäßiger Organiſation erfolgte, war für 23,000 fl. holl. an einen Unternehmer (Aanneemer) verdungen. Die Ausführung ſelbſt zeigte nichts Abweichendes von der bei uns üblichen Weiſe, außer der ungewöhnlichen Größe des Faſchinenholzes, zu welchem bis zum mittleren Waſſerſpiegel jedes beliebige Holz zugelaſſen iſt und in dieſem beſonderen Fall Eichen, Kiefern und Birken verwendet wurden, während über dem mittleren Waſſer nur die Verwendung von Eichen- und Weidenholz geſtattet iſt. Als Beſchwerungsmaterial diente Kies (Grind), welcher an Ort und Stelle mit Sackbaggern aus dem Bette der Waal genommen wurde.

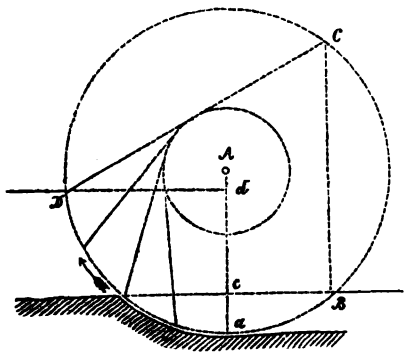
Was die hier benutzten Waſſerhebungsmaſchinen betrifft, ſo haben die alten Windſchöpfmühlen ſchon faſt ganz den vollkommeneren Dampfhebewerken Platz gemacht. Außer der durch den Angriff des Eiſes faſt ganz zerſtörten Maſchine von Zuilichem habe ich auf dem linken Ufer der Waal die Werke von Dreumel und Brakel, auf dem rechten Ufer diejenigen von Herwynen ſpeziell in Augenſchein genommen. Dieſelben ſind ſämmtlich mit Kaſtenpumpen nach dem Syſtem des Oberingenieurs H. F. Fynje zu Arnhem eingerichtet, wie dieſelben Herr Regierungs-Rath Krüger zu Düſſeldorf im Jahrgang VIII. der Zeitſchrift für Bauweſen (S. 455) bereits ſo ausführlich beſchrieben hat, daß ich mir an dieſer Stelle auf jenen Aufſatz Bezug zu nehmen wohl geſtatten darf. Die dazu gehöri-

gen Dampfmaſchinen ſind überall Niederdruckmaſchinen mit Expanſion und Katarakt-Steuerung, welche an und für ſich ſchon einen ſo langſamen Gang der Maſchine vorausſetzt, daß die Uebertragung der Kraft auf das Pumpwerk ohne Zwiſchenmaſchine und Schwungrad unmittelbar durch den Balancier ſtattfinden kann. Die Keſſel ſind durchweg Cornwall'ſche. Wenn bei dieſen Maſchinen der Katarakt nicht ſehr ſorgfältig in Bezug auf den Kolbenwechſel abgeſtimmt iſt, wird das Schlagen der Ventile in den Pumpenkaſten ſehr bedeutend, wie ſolches an der Maſchine von Dreumel der Fall war, während diejenige von Herweynen trotz ihrer größeren Abmeſſungen einen ſo ruhigen Gang hatte, daß die Bewegung der Ventile faſt unhörbar erfolgte und der Abfluß des Waſſers mit einer überraſchenden Gleichmäßigkeit vor ſich ging.

Bei der Beſichtigung einiger älterer Windſchöpfmühlen in der Betuwe auf dem rechten Ufer der Waal hatte ich Gelegenheit, die Vorſchrift in Erfahrung zu bringen, nach welcher die holländiſchen Mühlenbauer ſchon ſeit alten Zeiten ihre Wurfräder in Bezug auf deren Größe und auf die Stellung der Schaufeln konſtruiren. Dieſe Regeln ſind nicht allein durch ihre Einfachheit, ſondern auch dadurch merkwürdig, daß ſie auch auf die neuen, ſehr großen und durch Dampf bewegten Waſſerhebewerke, welche mit der Trockenlegung des Harlemer Meeres im Zuſammenhange ſtehen, Anwendung gefunden und ſich hier durchaus bewährt haben. Danach wird die Eintauchung des Rades bei dem Normalinnenwaſſerſtande ca. = 1 Meter (= 3′ 2″) angenommen. Die Entfernung da (Fig. 10), d. i. die Höhe des höchſten Außenwaſſers über dem alſo beſtimmten tiefſten Punkte des Rades wird in 6 bis 7 Theile getheilt, und 8 bis 9 dieſer Theile ergeben die Größe Aa des Radhalbmeſſers. Iſt hiernach der Durchmeſſer des Rades und die Höhenlage der Welle beſtimmt, ſo findet man die Stellung der Schaufeln, indem man die Linie BC lothrecht zieht und die Punkte CD verbindet. Den Kreis, welcher CD berührt, berühren ſämmtliche Schaufeln in ihrer Verlängerung. Dabei wird der Kropf des Rades in der Regel gleich hoch mit dem Normalinnenwaſſerſtande, bei Dampfmaſchinen etwas niedriger, gelegt. —

Die Normalinnenwaſſerſtände, bei welchen die Hebewerke zu

Figur 10.



arbeiten aufhören, sind übrigens in den Poldern genau bestimmt und müssen sehr sorgfältig eingehalten werden. Das Zeichen zum Einstellen der Arbeit wird in denjenigen Poldern, welche durch eine größere Zahl von Windmühlen entwässert werden, durch die am tiefsten gelegene Mühle, welche zugleich die größte ist (Peil mool) gegeben, indem dieselbe einen Flügel senkrecht stellt und eine Flagge daran befestigt.

II. Die Trockenlegung des Harlemer Meeres.*)

Die gesammte entwässerte Fläche des Harlemer Meeres beträgt rund 18,000 Bunder (1 Bünder = 1 Hektare = 10,000 □Meter = 3,9 Morgen) oder 70,200 Morgen Magd., deren Trockenlegung einen Kostenaufwand von beinahe 11 Millionen holländ. Gulden oder rund 6 Millionen Thalern verursacht hat. Das gewonnene Land ist für 7 Millionen Gulden oder 4 Millionen Thaler wieder verkauft worden, so daß der Morgen unkultivirten Landes unmittelbar nach der Trockenlegung, also vor der Anlage der zahlreichen innern Kanäle und Straßen einen Kaufwerth von 57 Thalern hatte, und 2 Millionen Thaler aufgewendet worden waren, um die mit dem Fortbestehen des Harlemer Meeres verbundenen allgemeinen Nachtheile zu beseitigen, d. h. die Vertheidigungskosten gegen die fast alljährlich wiederkehrende Gefahr der Ueberschwemmung, namentlich Amsterdams, zu sparen, die Gefahr selbst aber für alle Zeit aufzuheben. Von dem trocken gelegten Lande, welches am Ende des Jahres 1859 mit 1600 Häusern bebaut war, kommen jetzt etwa 1000 Bunder oder 3900 Morgen, mithin der achtzehnte Theil der ganzen Fläche auf Deiche, Straßen, Kanäle und sonstige

*) Vergl. diese Annal. Heft pro Februar und März-April 1863.

Terrains, welche öffentlichen Zwecken dienen; der Reſt von 66,300 Morgen wird unmittelbar kultivirt, und zwar:

31,600 Morgen als Wieſen,
26,900 Morgen als Getreidefelder (Weizen, Roggen, Hafer),
2,300 Morgen zum Bau von Hackfrüchten (Kartoffeln, Rüben),
3,900 Morgen zum Bau von Induſtriepflanzen (Kraut, Flachs ꝛc.),
1,600 Morgen in verſchiedenen Kulturen (Gemüſe, Baumſchulen u. a.)

Danach halten die Wieſen den übrigen Kulturen beinahe das Gleichgewicht, was, wie man mir ſagte, daher kommt, daß bei den Verpachtungen der ausgedehnte Wieſenbau eine der Pachtbedingungen auszumachen pflegt.

Die Zahl der Einwohner, welche in der letzten Zeit um jährlich etwa 1000 zugenommen hat, betrug am Ende des Jahres 1859 7200 Seelen, welche zu zwei vollſtändigen Gemeinden gehören. Es beſtehen zwei katholiſche und zwei proteſtantiſche Kirchen, von welchen letzteren die eine im Bau noch nicht vollendet war. Die daneben befindlichen Schulen wurden von 300 Kindern beſucht. Zwei Poſtämter vermitteln den äußern Verkehr, auch erſcheint wöchentlich eine Zeitung, welche ausſchließlich die Intereſſen des neu geſchaffenen Landes vertritt.

Die Wirthſchaften ſind 200 bis 600 Morgen groß und ernährten im Jahre 1859: 3400 Milchkühe, Ochſen und Stiere, 9300 Schafe und Schweine und 2000 Pferde, ſo daß von dem Viehſtande im großen Durchſchnitt je ein Kopf auf 4¼ Morgen trifft. Die Kühe ſollen meiſtens ſieben Monate auf der Weide bleiben, desgleichen, wie es in Holland überhaupt und auch in unſeren Niederungen üblich iſt, die Schafe und Pferde.

Die für die weitere Trockenhaltung des Polders fortdauernd zu leiſtenden Abgaben betragen, auf preußiſches Geld und Maß reduzirt, 1 Thaler 11 Silbergroſchen pro Morgen und Jahr; der Etat pro 1860 aber war, wenn die Gulden auf Thaler reduzirt werden, wie folgt angegeben:

a. Die Einnahme.

Guthaben pro 1859	13,300	Thlr.
Beitrag von 66,300 Morgen	90,600	"
Pacht aus den Böschungen ꝛc.	6,400	"
Anleihen und Subsidien	33,600	"
Straßengefälle und sonstige indirekte Abgaben . .	2,800	"
Summa	146,700	Thlr.

b. Die Ausgabe.

Verwaltung	11,700	Thlr.
Unterhaltung der Deiche und Kanäle	18,700	"
Wasserschöpfen, incl. Kohlenbeschaffung	53,300	"
Neue Arbeiten	51,200	"
Zinsen und Amortisation der Anleihen	11,800	"
Summa	146,700	Thlr.

Der Anblick, welchen der Polder gewährt, sobald man nach dem Ueberschreiten der 40 Meter breiten Ringfahrt den innern Damm der letztern betritt, ist überraschend und eigenthümlich, ebenso, wenn auch etwas einförmig, die Wanderung durch das Innere desselben, besonders merkwürdig aber der Anblick, den, aus dem Polder gesehen, die Schiffe gewähren, welche die bis 12 Fuß höher liegende Ringfahrt befahren. Die Wege neben den Kanälen sind sämmtlich chaussirt, werden aber nicht mit der genügenden Zahl von Bäumen bepflanzt, obschon dieselben auf dem Seegrunde gut gedeihen und schnell wachsen sollen. Eigenthümlich ist die Bauart der Meiereien, bei welchen in der Regel ein mit rothen Ziegeln gedecktes Zeltdach die Wohnung, die Stallungen, Scheunen und Speicher gleichzeitig überdeckt.

Bei meiner Anwesenheit im Harlemer Meer war das Frühjahr noch wenig vorgerückt und die Vegetation begann sich eben zu entwickeln. Einzelne Viehheerden weideten bereits auf dem Felde und die Bestellung der Aecker war in vollem Gange. Dabei machte die Beschaffenheit des Bodens einen ähnlichen Eindruck wie diejenige in unsern Weichselniederungen, mit dem Unterschiede jedoch, daß sich namentlich an einzelnen Stellen eine Beimischung

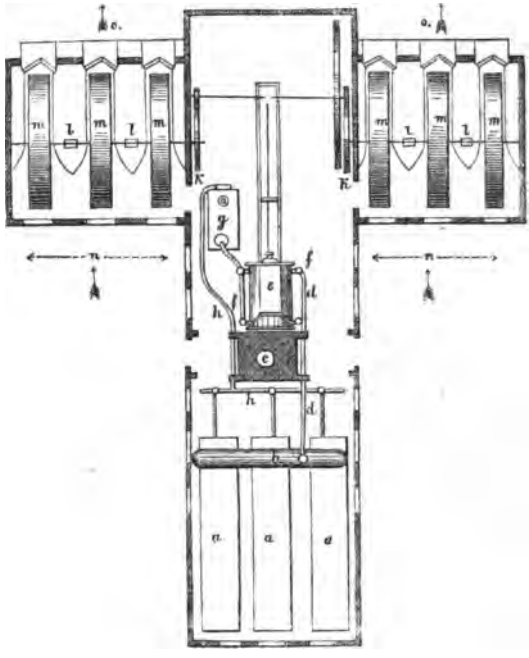
zahlreicher noch unzerſetzter vegetabiliſcher Stoffe zeigte. Der Waſſerſtand in den Kanälen war etwa 4 Fuß unter dem Terrain, mithin ſo niedrig, daß, — was ich ſehr bedauern mußte, — die großen Hebewerke, welche das Waſſer aus dem Innern des Polders in die Ringfahrt befördern, nicht in Thätigkeit waren. Dennoch habe ich unter der freundlichen und gefälligen Führung des Maſchinenmeiſters Dausdorf den Cruquius ſehr ſpeziell in allen ſeinen Theilen in Augenſchein genommen, finde aber zu der ſchon angeführten Hagen'ſchen Beſchreibung deſſelben Nichts hinzuzufügen.

Von den drei Schöpfwerken, welche dazu beſtimmt ſind, das Waſſer aus der Ringfahrt weiter zu befördern und in derſelben einen konſtanten Waſſerſtand zu erhalten, hat Hagen die von Spaarndam und Halfweg allgemein beſchrieben, ich ſelber habe die von Halfweg und Gouda ſpeziell geſehen, das letztere davon in Thätigkeit.

Die drei Werke ſind nach einem und demſelben Prinzip, nicht gleichzeitig, ſondern nach einander ſo erbaut, daß bei jedem Neubau die Erfahrungen, welche bei dem ältern Werk gemacht werden, benutzt werden konnten. Das Werk zu Gouda iſt das neuſte, mithin, wie ſich wenigſtens annehmen läßt, auch das beſte. Die allgemeine Anordnung deſſelben iſt, übereinſtimmend mit den früher erbauten Werken (Fig. 11), die, daß zu beiden Seiten einer Dampfmaſchine von 120 Pferdekräften je drei Schöpfräder von 7,36 Meter Durchmeſſer und 1,72 Meter Schaufelbreite mit je 24 Schaufeln, deren Excentrizität = 0,90 Meter, ſo aufgeſtellt ſind, daß die Waſſerradwelle mittelſt einer Ueberſetzung von 25 : 36 im Durchſchnitt 5 Umdrehungen in der Minute macht. Je nach den wechſelnden Außenwaſſerſtänden, bei welchen die geringſte Hubhöhe = 0,8 Meter, werden bis zu der Hubhöhe von 1,2 Meter alle 6 Räder in Bewegung geſetzt. Bei größerer Höhe werden die beiden äußeren Räder losgekuppelt, endlich bei 1,75 Meter und mehr Hubhöhe nur mit den beiden innern Rädern allein gearbeitet. Dieſe Anordnung iſt außerordentlich zweckmäßig, weil die Maſchine dabei ſtets mit ihrer vollen Leiſtung in Anſpruch genommen werden kann. Die Maſchine hat einen liegenden Cylin-

der von 1,117 Meter Durchmeſſer und 2,44 Meter Hubhöhe mit Kondenſation und variabler Expanſion, welche in der Regel auf

Figur 11.



⅛ Cylinderfüllung geſtellt iſt. Die Steuerung wird durch Ventile bewirkt. Die drei Keſſel von 11,28 Meter Länge und 2,16 Meter Durchmeſſer arbeiten mit 3 Atmoſphären Ueberdruck. Sie haben äußere Feuerung und ein inneres Feuerrohr von 1,42 Meter Weite. Dabei ſind ſie durch einen, als Dampfreſervoir dienenden Querkeſſel ſo mit einander verbunden, daß einer der Keſſel behufs der Reinigung abwechſelnd kalt ſtehen kann. Der Gang der Maſchine iſt außerordentlich gleichmäßig und ruhig, der Zutritt des Waſſers zu den Rädern ſehr geräumig, der Abfluß erfolgt ſchnell und ohne Geräuſch. — Ueberhaupt macht das ganze Werk den befriedigenden Eindruck äußerſter Zweckmäßigkeit, der durch die Eleganz der Ausführung und Sauberkeit der Wartung noch erhöht wird.

XXI.

Verſuche über Pflanzenwachsthum aus dem Laboratorio der Verſuchsſtation Dahme.

Von Dr. H. Hellriegel.

(Schluß.)

Reihe V.

Mit Zuſatz von Mineralſtoffen und Stickſtoff.

Menge der Mineralſtoffe, wachſend, Stickſtoff feſtſtehend.

Nr. 159 erhielt 0,01 Min. X + 0,693 Gramme ſalpeterſaures Ammon.
Nr. 160 „ 0,05 Min. X + 0,693 „ „ „
Nr. 172 „ 0,1 Min. X + 0,693 „ „ „
Nr. 173 „ 0,5 Min. X + 0,693 „ „ „
Nr. 175 „ 1 Min. X + 0,693 „ „ „
Nr. 176 „ 5 Min. X + 0,693 „ „ „
Nr. 177 „ 10 Min. X + 0,693 „ „ „

Die Mineralſtoffe ſtanden demnach in folgenden Aequivalent-Verhältniſſen zum zugeſetzten Stickſtoff:

und der Mineralſtoffzuſatz betrug in Prozenten des Bodens ausgedrückt (bei 0,00373 % des Bodens Stickſtoffzugabe):

Mineralſtoffe:			Stickſtoff:		
Nr. 159	0,01	:	1	—	0,00108 %
Nr. 160	0,05	:	1	—	0,00541 %
Nr. 172	0,1	:	1	—	0,01082 %
Nr. 173	0,5	:	1	—	0,05410 %
Nr. 175	1	:	1	—	0,10820 %
Nr. 176	5	:	1	—	0,54100 %
Nr. 177	10	:	1	—	1,08200 %

Die Pflanzen Nr. 159 und 160 vermochten nicht einen Stengel in die Höhe zu treiben und Fruchtorgane zu erzeugen, lebten aber mit den 6—10 Blättchen, die ſie gebildet, bis zum Schluſſe des Verſuchs. Die Nummern 172, 173 und 175 verrichteten mehr oder weniger gut alle Funktionen des vegetabiliſchen Lebens, Nr. 175 ſtand den übrigen an Kraft allezeit weit voran. Nr. 176 und 177 zeigten eine beſtimmte Abnormität im Wachsthum, ſie wuchſen nämlich friſch und kräftig bis zur Blüthe, als aber der Fruchtanſatz erfolgen ſollte, verwelkte der Blüthenſtengel; einige aus den Blattachſeln hervorgetriebenen Seitenzweige ſuchten den Ausfall zu ergänzen, ſtarben aber ebenfalls ab, ſobald die Blüthezeit vorüber war. Bei Nr. 176 hielt ſich ein einziger nachgebildeter Seitenzweig grün und brachte bei der Ernte 8 verkrüppelte Schotenanſätze ohne Körner. Nr. 177 hatte es nicht einmal bis zum Verſuch einer Schotenbildung gebracht, nachdem 3 Zweige nach und nach in die Höhe gebildet, mit Blüthen geſchmückt und gleich darauf verſchrumpft waren, blieb die Pflanze in verkrüppelter Geſtalt bis zur Ernte ohne ſichtbares Weiterwachſen ſtehen.

Die Ernte an organiſcher Trockenſubſtanz betrug:

Von Nummer.	Wurzeln. Milligr.	Blätter. Milligr.	Stengel. Milligr.	Schoten. Milligr.	Körner. Milligr.	Summa. Milligr.
159	22	82	23	—	—	127
160	27	83	13	—	—	123
172	35	52	141	34	9	271
173	157	175	191	124	96	743
175	161	250	463	293	217	1384
176	174	182	353	25	—	754
177	160	165	285	—	—	610.

Die Resultate stimmen in der Hauptsache mit denen der vorigen Reihe überein, auch sie leiten zu der Annahme hin, daß das richtigste relative Verhältniß des Stickstoffs zu der Mineralmischung X im Nährstoffzusatz dort getroffen war, wo ein Aequivalent Stickstoff auf ein Aequivalent der Mineralstoffe gegeben war. Höchst interessant war es zu sehen, wie sich auch beim Raps ein relativer Ueberfluß von Mineralsalzen im Boden, durch eine ganz bestimmte und charakteristische Anormalität im Pflanzenwachsthum ausspracb. Bekanntlich machte sich bei der Gerste derselbe durch das Verschnurren der Blätter kenntlich, beim Raps blieben die Blätter ganz gesund, auch die Blüthe erschien ganz schön und regelmäßig, sobald sich aber nun aus den Fruchtknoten die Schoten entwickeln sollten, welkte der Blüthenstengel von der Spitze herein ab, verlor sein Chlorophyll; er wurde gleichsam ausgesogen und es blieb endlich Nichts als ein winziges leichtes markähnliches Rudiment zurück. Dieses Absterben erstreckte sich stets noch abwärts bis zu dem Punkte, der zwischen der untersten Blüthe und dem obersten Blatte lag, von da ab blieb der Stengel vollkommen gesund. War auf diese Weise der Hauptstengel vernichtet, so trieb die Pflanze Seitenzweige, förderte sie schnell zur Blüthe, um sie nach dem Blühen ebenfalls verkommen zu lassen, wie den Hauptzweig. Dies Experiment wurde so oft wiederholt, bis die Kraft der Pflanze erschöpft war, oder bis es einem der Zweige endlich gelang, sich zu erhalten und Fruchtansätze zu fördern. Der ganze Vorgang bot eine auffallende Aehnlichkeit mit der früher bei der Gerste geschilderten Abnormität, nur daß er sich bei den beiden verschiedenen Pflanzengattungen auf verschiedene Organe erstreckte. Hier wie dort schien es, als ob das neugebildete Organ schnell wieder von der Pflanze selbst verbraucht werde, als ob der gesammte Inhalt der jüngst gebildeten Zellen wieder nach einem andern Bildungsheerd abgeführt werde, so daß Nichts als das leere weiße Zellhäutchen zurückbliebe. Selbst für die oberflächliche Betrachtung bot der Vorgang bei beiden Pflanzengattungen viel Analoges. Hier wie dort dasselbe Uebereilte, Zwecklose, Zerfahrene und Sprungweise in der Vegetation und endlich derselbe Anblick eines verkrüppelten, nach allen Seiten hin mit unvollendeten Wachsthumanfängen und verlassenen Organsanlagen besetzten und doch sichtlich ursprünglich kräftigen Pflanzen-Individuums. Diese abnorme Erscheinung zeigte sich bei denjenigen Rapspflanzen ausnahmslos, denen eine große Quantität der Mineralmischung X entweder ohne Stickstoff oder mit sehr geringer Beigabe von Ammoniaksalzen gegeben worden war, sie trat ebenfalls auf bei zwei weiter unten zu erwähnenden Pflanzen, denen neben dem an sich günstig wirkenden Nährstoff-

verhältniß 1 Min. X + 1 Aequivalent Stickstoff ein starker Zusatz von Ka
salzen gegeben war und zwar in sehr ausgezeichnetem Grade, während sie nic
da zu bemerken war, wo starke Gaben von der Mineralstoffmischung X zugle
von einem hohen Zusatz von Ammoniaksalzen begleitet waren, oder wo d
kalkreiche Mineralmischung Z selbst in den stärksten Dosen dem Boden zug
mengt war.

Reihe VI.

Ein Paar Pflanzen mit der kalkreichen Mineralmischung Z u Stickstoff ernährt.

Nr. 183 erhielt 1 Min. Z + 0,088 Gramme salpetersaures Ammoniak
Nr. 184 „ 10 Min. Z + 6,088 „ „ „
Nr. 185 „ 10 Min. Z + 16,870 „ phosphorsaures „

Eine durch regelmäßige Entwickelung und Kraft der Pflanzen höchst bem
digende Reihe. Nr. 183 blieb anfangs hinter ihren beiden Genossen zurück, i
Wuchs war schmächtiger, das Blattwerk schmaler, alle Organe schienen weni
gedrungen und üppig wie bei diesen, später aber hob sie sich schön und kräft
heraus, blühte reichlich, setzte viele und wohlgebildete Schoten an und brach
Körner von ausgezeichneter Vollkommenheit zur Reife. Da Nr. 184 und 18
inmitten ihrer Vegetation von einem Unglück betroffen wurden, so hat Nr. 18
die Ehre, diejenige Pflanze zu sein, von der im ganzen Versuch mit Ausnahm
der Nr. 128 (im Gartenboden) der höchste Körnerertrag geerntet wurde. Nr. 18
und 185 übertrafen, wie erwähnt, diese Nummer in der ersten Periode ihr
Vegetation noch ansehnlich an Kraft und Ueppigkeit, ja standen dem Ga
noch unbestritten der später zu erwähnenden Nr. 128 voran, so daß wir im
Raps das Vergnügen hatten, 2 schönere Pflanzen in unsern künstlichen Bod
mischungen erwachsen zu sehen, als sie unser vorzüglicher Gartenboden zu e
zeugen fähig war. Leider wurde diese Freude kurz vor der Blüthe der Pflanz
dadurch gestört, daß sich in einer Juninacht eine große Raupe auf ihnen ang
siedelt hatte und wir am andern Tage die Blätter von Nr. 185 vollständig bi
auf die Rippen, die von Nr. 184 wenigstens theilweise abgenagt fanden. Da
Thier hatte seinem Geschmack Ehre gemacht. Nr. 184 förderte nun zwar jed
Blüthen weiter, die daraus entstehenden Schoten aber waren zum Theil ver
krüppelt und der Ertrag entsprach nicht der Höhe, die man zu erwarten ana
lich berechtigt war. Selbst Nr. 185 schlug wieder aus und förderte noch ein
schöne und kräftige Blätter zu Tage, bildete aber keinen Blüthenstengel m
aus und wurde noch vollkommen grün zugleich mit den übrigen Nummern
erntet. — Die Ernte an organischer Trockensubstanz wog:

Von Nummer.	Wurzeln. Milligr.	Blätter. Milligr.	Stengel. Milligr.	Schoten. Milligr.	Körner. Milligr.	Summa. Milligr.
183	109	200	331	358	344	1343
184	134	136	432	451	197	1352
185	107	651	614	—	—	1372.

Durch vorberichteten Unglücksfall haben die Resultate dieser Reihe ihre B
weiskraft verloren. Trotzdem aber glaube ich, gestützt auf die vorzügliche E
genentwickelung der 3 Pflanzen, wenigstens als höchst wahrscheinlich annehm

zu dürfen, daß die kalkreiche Mineralmischung Z den Bedürfnissen des Rapses mehr zusage, als die kalkreiche X und — daß der Raps eine größere Nährstoff-Konzentration im Boden vertrage und diese zu einer üppigen Vegetation verlange, als die Gerste und der Klee. Zur Erklärung des letztern Satzes füge ich hinzu, daß das den Nummern 184 und 185 gegebene Nährstoffverhältniß sich nach der hier stets gebrauchten Ausdrucksweise durch folgende Formel bezeichnen läßt:

10 Min. Z + 10 Aequivalente Stickstoff.

Reihe VII.

Mit steigenden Zugaben von Kali.

Nr. 187 erhielt 1 Min. X + 1,287 Gramme salpetersaures Ammoniak und dazu noch 1,203 Gramme Chlorkalium.

Nr. 189 erhielt 1 Min. X + 1,287 Gramme salpetersaures Ammoniak und dazu noch 10,340 Gramme Chlorkalium.

Für Nr. 189 war absichtlich ein zu hoher Zusatz gewählt worden, um damit ganz sicher einen schädlichen Ueberfluß von Kalisalzen in den Boden zu bringen und die Wirkung desselben beobachten zu können. Die abnormen Erscheinungen, die diese Nummer in ihrem Wachsthum bot, waren nun auch eigenthümlich genug, sie traten aber auch schon nach dem viel geringeren Zusatz, den Nr. 187 erhalten hatte, deutlich hervor. Zum Vergleich ziehen wir noch zwei Pflanzen aus früheren Reihen heran, deren Nährstoff-Verhältniß wir als günstig und den Nummern 187 und 189 bis auf den Kalizusatz sehr ähnlich kennen gelernt haben. Es sind dies

Nr. 138, welche 1 Min. Z + 1 Aequivalent-Stickstoff und

Nr. 175, welche 1 Min. X + 1 " " erhalten hatte.

Wir bekommen hiernach in Bezug auf das Kali folgende Reihe:

Die Menge des zugesetzten Kalis betrug:

Bei Nummer.	Gramme.	Aequivalent-Verhältniß.	Procente des Bodens.
183	0,204	1	0,00814
175	0,817	4	0,01256
187	1,633	8	0,02513
189	7,349	36	0,11306

Die Pflanzen Nr. 187 und 189 wuchsen anfangs recht gut bis zur Zeit der Blüthe, dann aber trat die Erscheinung ein, die ich bei Beschreibung der Nr. 176 und 177, Reihe II. ausführlich geschildert habe, nämlich das Absterben der Blüthenzweige während der Blüthe. Diese Abnormität war dort als eine Folge des Ueberschusses von löslichen Salzen überhaupt im Boden angesprochen worden, hier trat sie nach der einseitigen Erhöhung der Kalisalze auf und womöglich in einem noch viel intensiveren Grade als dort. Nr. 187 erhielt sich wenigstens noch einen der nachgebildeten Blüthenzweige und förderte von diesem noch ein Paar verkrüppelte Schoten zu Tage, Nr. 189 aber hatte am Erntetage gar keine Aehnlichkeit mit einer Raps-Pflanze mehr. Ein gedrungener Stamm mit abgewelkter, verschnurrter Spitze, an allen Ecken und Enden besetzt mit kurzen krüftigen Blättchen, in den Achseln derselben ebenfalls abgestorbene, zu Grunde gegangene Zweige mit verwelkten Blüthenansätzen (es wurden deren

nicht weniger als 17 gezählt), das war das Bild, das die Nummer 189 n Schluß der Verſuche dem Auge bot.

Die Menge der geernteten Trockenſubſtanz betrug:

Von Nummer.	Wurzeln. Milligr.	Blätter. Milligr.	Stengel. Milligr.	Schoten. Milligr.	Körner. Milligr.	Summa Milligr.
183	109	200	331	358	344	1342
175	161	259	463	293	217	1384
187	147	280	431	27	7	892
189	180	310	511	—	—	1001

Die Reſultate der Reihe beweiſen, daß die Quantität Kali, die für die Normal-Miſchungen 1 Mix. X und 1 Mix. Z gewählt worden war, vollkom genügte für alle Nahrungsbedürfniſſe der Raps-Pflanze, und daß eine Ver rung des löslichen Kalis im Boden über dieſe Verhältniſſe hinaus nicht n ohne Vortheil für die Vegetation des Rapſes war, ſondern geradezu ſchäd wirkte und dieſelben Abnormitäten im Bau der Pflanzen hervorrief, wie a zu ſtarke Anhäufung von löslichen Salzen überhaupt.

Reihe VIII.
Pflanzen im Gartenboden.

Nr. 128 entwickelte ſich ſchön und kräftig, alle Organe waren gesund ih Verhältniſſe waren regelmäßig und normal, die Pflanze wurde durch keine Störung in ihrer ruhigen und gleichmäßigen Entwickelung unterbrochen.

Die von ihr gewonnenen Erntemaſſen an organiſcher Trockenſubſtanz er folgende Zahlen:

Verſuchs-Nummer.	Wurzeln. Milligr.	Blätter. Milligr.	Stengel. Milligr.	Schalen. Milligr.	Körner. Milligr.	Sam Milli
128	399	711	849	613	585	315

Die im Gartenboden gewachſene Pflanze hatte alſo mehr als das Zwan an Erntemaſſe producirt, als die beſten unſerer in künſtlichen Bodenmiſchun erzogenen und reif gewordenen Verſuchspflanzen.

Schlußbetrachtung über die Verſuche mit Sommerraps.

Die wichtigſte Frage, die vor allen andern zunächſt zu erledigen iſt, i auch hier die ſein: inwieweit iſt es in den vorſtehenden Verſuchen gelun unter den gegebenen Verhältniſſen normale Raps-Pflanzen zu erziehen, m andern Worten: berechtigt uns die ganze Entwickelung der Verſuchs-Pflan dazu, die aus den Extrags-Reſultaten abgeleiteten Schlüſſe für gültig an ſehen? — Diejenigen Pflanzen, denen die Nährſtoffe in günſtigen abſolu und relativen Verhältniſſen dargeboten waren, machten in ruhigem und re mäßigem Gang alle Phaſen ihrer Vegetation durch, zeigten im Bau ih Organe und in dem relativen Verhältniß derſelben zu einander keinerlei a norme Erſcheinungen und brachten Samen, die ungefähr gleiche Vollkommen beſaßen, wie das Mutterkorn, aus dem ſie entſtanden waren. Ob unſere Ra Verſuchs-Pflanzen auch die bei Beſprechung der analogen Kultur-Verſuche m Gerſte aufgeſtellte Forderung — daß die von ihnen erzeugte Pflanzenma annähernd dem Maſſenprodukt einer im Freien erwachſenen Pflanze gleich ſei-

rfüllten, konnte ich leider nicht entscheiden. Es wird, soweit ich erfahren konnte, n unserer Umgegend niemals Sommer-Raps gebaut, und so vermochte ich keine Feldpflanzen zum Vergleich herbeizuschaffen.

Es bleibt uns demnach Nichts übrig, als uns auf die im Gartenboden ewachsene Pflanze Nr. 128 als Grundlage zu beziehen. Diese wurde nun reilich von keiner unsrer Sand-Pflanzen an Größe und Vollkommenheit erreicht. Es wurde aber schon oben bemerkt, daß drei der letzteren Nrn. 166 und 185, die eider durch unverschuldete Störungen von außen in ihrer vollständigen Entwickelung verhindert wurden, alle Hoffnung gaben, daß sie der Gartenboden-Pflanze, wenn nicht gleich, doch sehr nahe hätten kommen können. Man muß erner bedenken, daß unser Gartenboden der Pflanze eine so üppige Nahrung ot, wie dies unser Feldboden im Durchschnitt nicht thut, und daß derselbe bei er Gerste und dem Klee eine Masse Pflanzensubstanz erzeugte, die die mittlere Produktion unseres Ackerbodens bei Weitem übertraf. Alles dies in Betracht ezogen, nahm ich keinen Anstand, auch von diesem Gesichtspunkte aus unsere Raps-Versuchs-Pflanzen für normal zu erklären und folgende Schlüsse aus den orstehenden Versuchs-Reihen zu ziehen:

1) Es war nicht möglich, in einem Boden, der zwar alle nöthigen mineralischen Nährstoffe, aber keine Spur einer assimilirbaren Stickstoffverbindung enthielt, eine normale Raps-Pflanze zu erzielen. Die Stickstoffquantität, welche vermittelst der Blätter aus der Atmosphäre absorbirt wurde, reichte nicht nur nicht zur Entwickelung einer üppigen Vegetation hin, sondern genügte nicht einmal für die nothwendigsten Lebensbedürfnisse der Pflanze.
2) Das Wachsthum der Raspflanzen wurde aber sogleich ein normales und gutes, wenn neben denselben mineralischen Nährstoffen dem Boden auch zugleich assimilirbare Stickstoffverbindungen einverleibt wurden.
3) Von den beiden für den Raps gewählten Normalmischungen mineralischer Nährstoffe zog derselbe augenscheinlich, wie der Klee, die kalkreichern Min. Z derjenigen vor, in welcher sämmtliche Elemente zu gleichen Atomen vorhanden waren (Min. X). Für eine einseitige Vermehrung der Kalisalze war derselbe ebenso wenig dankbar, wie der Klee, ja sie wirkte, wie bei jenem, offenbar schädlich.
4) Ueber die für den Raps vortheilhafteste Konzentration der mineralischen Nährstoffe im Boden geben die Versuche keine genügende Auskunft, da gerade die hierfür entscheidenden Pflanzen, von Unglücksfällen betroffen, nicht zur vollen Entwickelung kamen. Es läßt sich aber vermuthen, daß die kalireiche Mischung höchstens bis zur Höhe von $^1/_2$ pCt. des Bodens gesteigert werden durfte (widrigenfalls sie die oben besprochene charakteristische Abnormität des Absterbens des Blüthenstengels herbeiführte); daß aber die kalkreiche Mischung Z mit Vortheil dem Boden bis zur Höhe von 1 pCt. zugesetzt werden konnte. Lösliche Kalisalze bewirkten das abnorme Verwelken des Blüthen-

ſtengels ſchon, wenn ſie nur bis zur Höhe von 1/50 pCt. in meinem Sande vorhanden waren.

5) Auch zur Beantwortung der Fragen: welches war die günſtigſte Zeit in der der Stickſtoff dem Raps zugeführt werden konnte? und welches war das günſtigſte relative Verhältniß zwiſchen dieſem Element und den mineraliſchen Nährſtoffen für unſere Kultur-Pflanze? liefern die vorliegenden Verſuche nur eine unvollkommene Grundlage; ich glaube aber, daß man dem Raps wie dem Klee ſeinen Stickſtoff am meiſten theilhaftesten als eine Miſchung von phosphorſaurem und ſchwefelſaurem Ammoniak zuführte, und daß man mit der Zugabe des Stickſtoffs im Verhältniß zu den Mineralſtoffen beim Raps viel höher ſteigen mußte, als beim Klee, um den beſten Effekt hervorzubringen und mit Vortheil höher ſteigen konnte, als bei der Gerſte. Da die Mineralſtoffmiſchung X dem Raps nicht ſo zuſagte, wie Min. Z, ſo kann auch die Verſuchs-Reihe IV. für die Beantwortung der letzten Frage nicht entſcheidend ſein und ich ſtütze mich mit meiner Behauptung hauptſächlich auf eine Pflanze, die bisher noch nicht erwähnt wurde, weil ich ſie in den 8 Reihen nicht wohl unterzubringen wußte und deren Beſchreibung ich deshalb noch hier am Schluſſe folgen laſſe. Dieſe Pflanze iſt Nr. 182.

Nr. 182 erhielt 1 Min. Z + { 8,430 Gramme phosphorſaures Ammoniak
5,730 " ſchwefelſaures "

Das relative Verhältniß der Mineralſtoffe zum Stickſtoff betrug alſo nach der hier gebrauchten Ausdrucksweiſe:

Mineralſtoffe		Stickſtoff
1	:	10

Die Pflanze entwickelte ſich regelmäßig, normal und ſchön, die Ernte geerntete Trockenſubſtanz betrug:

Verſuchs-Nummer.	Wurzeln. Milligr.	Blätter. Milligr.	Stengel. Milligr.	Schalen. Milligr.	Körner. Milligr.	Summe Milligr.
182	118	247	302	328	317	1312

Nr. 182 ſtand alſo an Vollkommenheit den beſten unſrer Gartenpflanzen gleich. Das hohe Stickſtoff-Verhältniß (1 : 10) in ihrer Nahrung hatte in keiner Weiſe ſtörend auf ihre Vegetation gewirkt.

E. Verſuche mit Gerſte.

In der Mittheilung meiner Verſuche über die Vegetation der Gerſte aus dem Jahre 1860 hatte ich auf verſchiedene Mängel, die denſelben noch anklebten aufmerkſam gemacht, ich hatte erwähnt, daß das Wachsthum meiner Gerſten-Pflanzen mich noch nicht vollkommen befriedigte und glaubte den Grund dafür hauptſächlich in den ungünſtigen phyſikaliſchen Eigenſchaften des Sandes ſuchen zu müſſen, den ich als Grundmaterial für meine künſtlichen Bodenmiſchungen benutzte. Dieſem Sande gehen, wie ſchon einmal erwähnt, alle die Eigenſchaften ab, die der Landwirth in den Begriff Boden-Gahre zuſammenfaßt, der Sand beſitzt nicht die Miſchung von weitern und engern (kapillaren) Hohlräumen,

in guter natürlicher Boden zeigt, der Sand nimmt immer das gleiche Volumen ein, mag er viel oder wenig Waſſer enthalten, er beſitzt nicht die Kraft, ſich beim Wechſel vom Feucht- und Trockenwerden abwechſelnd auszudehnen und zuſammenzuziehen, und es findet demzufolge in ihm nicht der fortwährende äußerſt wohlthätige Luftwechſel ſtatt, der in einem guten Kultur-Boden ſo vortheilhaften Einfluß auf die Vegetation ausübt.

Es war deshalb bei den wiederum ziemlich zahlreichen in den Jahren 1861 und 1862 angeſtellten Verſuchen meine Hauptſorge, die ungünſtigen phyſikaliſchen Eigenſchaften meines Verſuchs-Bodens zu verbeſſern; ich verſuchte dies zu erreichen durch Zuſatz von Kohle zum Boden und durch direktes Zuleiten von Luft in denſelben. Es wurde ¼ Ctr. möglichſt rein dargeſtellter Stärke verkohlt und dieſe von Mineralſtoffen und Stickſtoff ziemlich freie Kohle dem Sande zugemiſcht; bei einer andern Reihe von Kultur-Gefäßen wurde mit Hülfe eines geeigneten Apparats alltäglich eine gewiſſe Quantität atmoſphäriſcher Luft oder Kohlenſäure durch den Sand getrieben — alle dieſe Kunſtſtückchen aber waren vollſtändig vergeblich, ich habe durchaus keinen Nutzen davon für die Entwickelung der Pflanzen geſehen — ich betrachte alle dieſe Verſuche als reſultatlos, halte ſie für nicht weiter erwähnenswerth und bin zu meiner urſprünglichen einfachen Methode bei Einrichtung der Experimente über Pflanzenwachsthum zurückgekehrt.

In dem Folgenden theile ich nur die Reſultate einiger wenigen Verſuche mit, die keinen anderen Zweck hatten, als den, die im Jahre 1860 mit Gerſte erlangten Ergebniſſe zu kontrolliren und die dort als günſtig erkannten abſoluten und relativen Verhältniſſe der Nährſtoffmiſchungen in noch engere Grenzen zurückzuführen. Die Verſuche wurden im Jahre 1862 ausgeführt, die ganze Einrichtung derſelben war der von 1860 ganz ähnlich, doch waren einige kleine Abänderungen vorgenommen worden.

Zunächſt wurden in jedes Kultur-Gefäß nur 60000 Gramme oder 12 ℔ Sand gegeben. Als Zuſatz wurden nur die Mineralmiſchung X und ſalpeterſaures Ammon benutzt, weil beide bei der Gerſte ſich früher als günſtig gezeigt hatten. Die Einheit für den Zuſatz der Mineralmiſchung X, alſo als 1 Min. X, mußte wegen der geringeren Sandmenge natürlich auch eine kleine Veränderung erfahren und zwar wurde ſie in folgender Weiſe normirt:

1 Min. X	Gramme	d. i. Prozente des Bodens.
Kali:	0,75376	0,0125626
Natrium:	0,36800	0,0061334
Kalkerde:	0,44800	0,0074666
Magneſia:	0,20000	0,0033334
Eiſenoxyd:	1,20000	0,0213334
Schwefelſäure:	0,64000	0,0106666
Phosphorſäure:	1,14176	0,0190294
Kohlenſäure:	0,33200	0,0056666
Kieſelſäure:	0,42296	0,0082160
Chlor:	0,56736	0,0094560
In Summa	6,36384	0,1060640

Man ſieht, daß der Unterſchied zwiſchen der jetzt und der früher ange-

nommenen Einheit 1 Min. X so unbedeutend ist, daß man ihn vernachlässigen kann. —

Eine wesentlichere Veränderung in der Einrichtung der Versuche aber ist noch die, daß im Jahre 1862 der Sand stets feuchter gehalten wurde, als im Jahre 1860, das Begießen mit destillirtem Wasser wurde so regulirt, daß der Boden in den Kultur-Gefäßen so viel als möglich immer 6—7 % Wasser enthielt.

Die ausgesäeten Samen hatten im Durchschnitt lufttrocken ein absolutes Gewicht von 48 Milligr. und enthielten rund 40 Milligr. organische Trockensubstanz; ihr specifisches Gewicht schwankte zwischen 1,20 und 1,22.

Die Einsaat erfolgte am 6. Mai. Am 14. und 15 d. Mts. erschienen sehr gleichmäßig die jungen Keime über der Erde. Ende Juni brachen die Aehren hervor. Ueber die ganze Vegetation ist nicht viel zu sagen, sie verlief sehr regelmäßig, aber die Pflanzen waren ohne Ausnahme weniger hübsch und weniger vollkommen, als unsere Versuchs-Pflanzen im Jahre 1860.

Reihe I.

Mit Zusatz von Mineralstoffen ohne Stickstoff.

Nr. 1 erhielt ¼ Min. X
Nr. 2 „ ½ Min. X
Nr. 3 „ 1 Min. X
Nr. 4 „ 2 Min. X
Nr. 5 „ 3 Min. X

Aequivalent-Verhältniß der Mineralstoffe zum Stickstoff in der Nährmischung.

Versuchs-Nummer.	Mineralstoffe.	Stickstoff.
Nr. 1	0,25	0
Nr. 2	0,5	0
Nr. 3	1	0
Nr. 4	2	0
Nr. 5	3	0

Die Pflanzen dieser Reihe blieben sämmtlich Miniaturexemplare; im Halm und Blattwerk sehr schwächlich und kümmerlich, brachten sie zwar alle eine Aehre, enthielten aber in dieser höchstens ein Korn und zwar ein so ärmliches und krüppelhaftes Korn, daß es schwerlich keimfähig sein konnte.

Die Erntemasse an organischer Trockensubstanz betrug:

Versuchs-Nummer.	Stroh und Spreu. Milligramme.	Körner. Milligramme.	Summa. Milligramme.
Nr. 1	136	12	148
Nr. 2	106	15	121
Nr. 3	115	—	115
Nr. 4	137	15	152
Nr. 5	154	15	169

Es gelang also, wie diese Zahlen zeigen, im Jahre 1862 nicht, eine Gerste-Pflanze ohne allen Stickstoffzusatz zum Boden zu irgend welcher Vollkommenheit zu erziehen.

Dies negative Resultat war mir in Bezug auf die Erfahrungen aus dem Versuchsjahre 1860 von Wichtigkeit und ich werde weiter unten noch einmal darauf zurückkommen.

Reihe II.

Mit Zusatz von Mineralstoffen und Stickstoff.

Nr. 6 erhielt ¼ Min. X + 0,056 Gramme salpetersaures Ammon.
Nr. 7 „ ½ Min. X + 0,112 Gramme „ „
Nr. 8 „ 1 Min. X + 0,224 Gramme „ „
Nr. 9 „ 2 Min. X + 0,448 Gramme „ „
Nr. 10 „ 3 Min. X + 0,672 Gramme „ „

Aequivalent-Verhältniß der Mineralstoffe zum Stickstoff in der gegebenen Nährstoffmischung.

Versuchs-Nummer.	Mineralstoffe.	Stickstoff.
Nr. 6	0,25	0,25
Nr. 7	0,5	0,5
Nr. 8	1	1
Nr. 9	2	2
Nr. 10	3	3

Die Pflanzen entwickelten sich befriedigend und hübsch, in der Halmhöhe steigend, wie die Orgelpfeifen und auch in der Kraft und der Stärke des Stengels wie des Blattwerks verkörperte Ausdrücke der im Boden vorhandenen Nährstoffquantität.

Die producirte Masse von organischer Trockensubstanz betrug:

Versuchs-Nummer.	Stroh und Spreu. Milligramme.	Körner. Milligramme.	Summa. Milligramme.
Nr. 6	169	35	204
Nr. 7	303	168	471
Nr. 8	590	406	996
Nr. 9	707	435	1142
Nr. 10	995	497	1492

Man sieht also die Massenproduktion stieg bis zuletzt mit der Vermehrung der Nährstoffe im Boden, aber die Körner-Produktion hielt damit nicht gleichen Schritt. Das günstigste Körner-Verhältniß zum Stroh hat offenbar Nr. 8, d. h. die Pflanze, welche ihre Nährstoffe in solcher Quantität im Boden erhalten hatte, daß ihre Summe ziemlich genau 1/10% des Bodens ausmachte.

Reihe III.

Mit Zusatz von Mineralstoffen und Stickstoff.
Mineralstoffe feststehend, Stickstoff wachsend.

Nr. 11 erhielt 1 Min. X + 0,056 Gramme salpetersaures Ammon.
Nr. 12 „ 1 Min. X + 0,112 Gramme „ „
Nr. 13 „ 1 Min. X + 0,224 Gramme „ „
Nr. 14 „ 1 Min. X + 0,448 Gramme „ „
Nr. 15 „ 1 Min. X + 0,672 Gramme „ „

Aequivalent-Verhältniß der Mineralstoffe zum Stickstoff in der ... Nährstoffmischung.

Versuchs-Nummer.	Mineralstoffe.	Stickstoff.
Nr. 11	1	0,25
Nr. 12	1	0,5
Nr. 13	1	1
Nr. 14	1	2
Nr. 15	1	3

In der Vegetation dieser 5 Pflanzen sprach es sich wiederum ebenso bestimmt aus, wie in den Versuchen von 1860, daß der Zusatz von Ammon-Salzen zum Boden nur bis zu einer gewissen Grenze hin vortheilhaft wirkt — mit anderen Worten, daß die Pflanze neben einer gegebenen Menge von Mineralstoffen nur eine ganz bestimmte Quantität Stickstoff verlangt, wenn sie ihre vollkommene Ausbildung erreichen soll. Eine vollständige Verkrüppelung einzelner Pflanzen kam diesmal nicht vor, dazu waren die Stickstoffgaben nicht hoch genug gewählt, sehr deutlich aber war hier wiederum zu bemerken,

daß hohe relative Gaben von Stickstoff das Wachsthum in der Zeit zurückhalten — die Nummern 14 und 15 reiften viel später, als 11 bis 13,

daß sie dasselbe räumlich beschränken — Nr. 12 und 13 waren ... größer als Nr. 11, Nr. 14 war wieder kleiner und Nr. 15 noch niedriger als letztere — und

daß sie auch für eine normale Ausbildung der einzelnen Organe zu ungünstig sind — Nr. 12 und 13 hatte das günstigste Körner-Verhältniß, aber wurden nur noch wenige und ziemlich unvollkommene Samen erzeugt.

Die Ernte an organischer Trockensubstanz betrug:

Versuchs-Nummer.	Stroh und Spreu. Milligramme.	Körner. Milligramme.	Summa. Milligramme
Nr. 11	364	217	581
Nr. 12	434	315	749
Nr. 13	418	215	633
Nr. 14	399	183	582
Nr. 15	289	48	337

Nach diesem Ergebniß würde das richtigste relative Verhältniß zwischen Mineralstoffen und Stickstoff im Boden dann erreicht sein, wenn auf 1 Aequivalent sämmtlicher Mineralstoffe ½ oder vielleicht etwas mehr, etwa zwischen ½ und 1 Aequivalent Stickstoff gegeben ist.

Reihe IV.

Mit Zusatz von Mineralstoffen und Stickstoff. Mineralstoffe steigend, Stickstoff feststehend.

Nr. 16 erhielt ¼ Min. X + 0,224 Gramme salpetersaures Ammoniak
Nr. 17 „ ½ Min. X + 0,224 Gramme „ „
Nr. 18 „ 1 Min. X + 0,224 Gramme „ „
Nr. 19 „ 2 Min. X + 0,224 Gramme „ „
Nr. 20 „ 3 Min. X + 0,224 Gramme „ „

Aequivalent-Verhältniß der Mineralstoffe zum Stickstoff in der gegebenen Nährstoffmischung:

Versuchs-Nummer.	Mineralstoffe.	Stickstoff.
Nr. 16	0,25	1
Nr. 17	0,5	1
Nr. 18	1	1
Nr. 19	2	1
Nr. 20	3	1

Die Pflanzen standen an Höhe und Stärke steigend bis zur Nr. 19. Nr. 20 war etwas schwächer als diese. In dem Kultur-Gefäß Nr. 18 war irgend eine unbekannte Störung eingetreten, das Wachsthum war kein recht freudiges von Anfang an und die Nummer blieb immer hinter den andern zurück. Abnormitäten, wie das im Jahre 1860 bemerkte so charakteristische Verschnurren der Blätter, kamen diesmal nicht vor, weil eben auch von Mineral-Salzen kein so großer relativer Ueberschuß gegeben worden war, wie damals; bei Nr. 20 aber waren doch einige leise Andeutungen in der Ausbildung der einzelnen Organe nicht ganz zu verkennen, die einigermaßen an das Unstäte und Zerfahrene der Pflanzen Nr. 17 und 18, Reihe III., Jahr 1860 A., erinnerten, so z. B. das Geknickte und Geknieete in dem Wachsthum des Stengels und einiger andern. An organischer Trockensubstanz wurde von den 5 Pflanzen geerntet:

Versuchs-Nummer.	Stroh und Spreu. Milligramme.	Körner. Milligramme.	Summa. Milligramme.
Nr. 16	310	24	334
Nr. 17	440	54	494
Nr. 18	263	142	405
Nr. 19	646	512	1158
Nr. 20	524	320	844

Nr. 19 ist hier entschieden die beste Pflanze, sowohl an Produktivität überhaupt, als in ihrem Körner-Verhältniß. Auch diese Reihe weist mithin auf 1 : 1 als das günstigste relative Verhältniß zwischen Mineralstoffen und Stickstoff in der Nährstoffmischung hin und befindet sich somit in der schönsten Uebereinstimmung mit der vorhergehenden Reihe III.

Allgemeine Bemerkungen und Schluß zu den vorstehenden Versuchen mit Gerste.

Wenn ich zunächst wieder den von mir selbst bei der Besprechung der Vegetations-Versuche mit Gerste vom Jahre 1860 aufgestellten kritischen Maßstab an die vorstehenden Versuche lege, so muß ich bekennen, daß sie in Bezug auf Massenentwickelung der einzelnen Pflanzen und gut proportionirte Ausbildung der einzelnen Organe nicht allen Anforderungen entsprechen, die man an vollkommen gelungene Versuche zu stellen berechtigt ist, ja daß sie in beiden Richtungen selbst hinter einigen der besten sub A. beschriebenen Versuchs-Reihen zurückstehen. Ich habe Grund zu vermuthen, daß die Ursache hiervon diesmal in dem etwas (um circa 2%) erhöhten Feuchtigkeits-Grad liegt, auf dem ich den Sand in den Kultur-Gefäßen während der ganzen Versuchs-Periode 1862 durch

Begießen zu erhalten suchte. Ein Paar neue Versuchs-Reihen, die ich eben in Begriff bin, in Gang zu setzen, werden mir, wie ich hoffe, über diese Verhältnisse weitere Aufklärung verschaffen. Andererseits aber waren doch auch der Verlauf der ganzen Vegetation, die Massenproduktion der einzelnen Pflanzen, das Gewicht der erzeugten Körner, das Verhältniß desselben zum Gewicht des Strohs u. s. w. keineswegs der Art, daß man irgendwie Grund hätte, die gewonnenen Resultate als untauglich zur Unterlage für weitere Schlußfolgerungen zu verwerfen und dies um so weniger, weil die vorstehenden Versuche sich an den früheren durchaus kontrolliren und die große Uebereinstimmung der in beiden Versuchs-Jahren erhaltenen Ergebnisse schon in sich einige Garantie bildet.

Ich nehme deshalb keinen Anstand, aus den Ertrags-Resultaten der in mitgetheilten Reihen folgende Sätze zu formuliren:

1) Es ist nicht möglich, in einem Boden, der zwar alle notwendigen mineralischen Nährstoffe in vortheilhafter Form und in günstiger Quantität, aber keine assimilirbare Stickstoffverbindung enthält, eine Gerstpflanze zu erziehen, die den Ansprüchen der landwirthschaftlichen Kultur genügte; die Stickstoffquantität, die die Gerstpflanze mit Hülfe ihrer Blätter aus der Luft sich aneignen kann, reicht nicht aus, sie zu einer nur einigermaßen kräftigen Entwickelung zu befähigen.

Diesen Satz gründe ich auf die Ergebnisse der Reihe I.

Wenn man sich die Mühe nehmen will, einmal zum Vergleich die Resultate der analogen Versuchsreihe III. aus den 1860er Versuchen zu benutzen, so wird man finden, daß ich dort einen ähnlichen Schlußsatz nicht mit gleicher Bestimmtheit zu formuliren wagte, weil dort von 5 in stickstofffreiem Sande erzogenen Gerstpflanzen zwar 4 entweder gar nicht oder sehr ärmlich zur Entwickelung gelangten, die fünfte aber ein außerordentlich kräftiges, ja üppiges Wachsthum zeigte. Zwar führte mich das ganze ausnahmsweise Verhalten dieser Pflanze schon damals zu der Vermuthung, daß möglicherweise beim Abwägen der für dieselbe bestimmten Nährstoffmischung ein Versehen vorgekommen sein könne, es war aber natürlicherweise nicht erlaubt, diese Pflanze deshalb ohne Weiteres zu vernachlässigen und aus ihrer Reihe zu streichen. Die fünf gleichen Versuchsnummern aus dem Jahre 1862 mußten die Vermuthung bestätigen oder verwerfen; es wurde gerade ihnen deshalb eine ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt, sie wurden auf das Vorsorglichste gepflegt und unausgesetzt beobachtet — die ganz erbärmliche Entwickelung derselben nun und das vollkommen übereinstimmende Mißrathen aller fünf Pflanzen in diesem Jahre läßt mir keinen Zweifel mehr übrig, daß der oben angeführte Satz in aller Strenge gültig ist.

2) Durch Zusatz assimilirbarer Stickstoffverbindungen zu den nothwendigen mineralischen Nährstoffen im Boden läßt sich die Gerstpflanze zu der erwünschten Entwicklung bringen. Dieser Stickstoffzusatz muß aber in einem ganz bestimmten relativen Verhältniß zu der Menge der gegebenen Mineralstoffe stehen, wenn er den höchsten

Nutzeffekt geben soll; ein Ueberschreiten der richtigen Grenze wirkt hier ebenso nachtheilig, wie Mangel.

Dieser Satz steht in schönster Uebereinstimmung mit den aus den 1860er ersuchen gezogenen Resultaten und macht sich hier mit derselben Deutlichkeit id Bestimmtheit geltend wie dort.

3) Das richtigste relative Verhältniß zwischen mineralischer und Stickstoff-Nahrung für die Gerste war in den vorstehenden Versuchen dann erreicht, wenn auf zwei Aequivalente aller mineralischen Nährstoffe ein Aequivalent Stickstoff gegeben war.

Aus den Resultaten der 1860er Versuche hatte ich ein etwas abweichendes erhältniß als das wahrscheinlich günstigste abgeleitet; dasselbe steht aber keineswegs im Widerspruche mit vorstehendem Schlußsatz, sondern die Differenz erärt sich daraus, daß diesmal die Stufen, auf denen ich die Zusätze in den eihen steigen ließ, enger zusammenlagen und deshalb die Verhältnisse in bestimmteren und beschränkteren Grenzen festgestellt werden konnten, als im ahre 1860.

Dasselbe gilt, wenn ich den letzten Schluß in folgender Form niederschreibe:

4) Die günstigste Quantität der Nährstoffe für die Gerste war dann gegeben, wenn sie — ein richtiges relatives Verhältniß unter denselben vorausgesetzt — $^3/_{10}$ % des Bodens ausmachten.

Rückblick auf die unter A—E mitgetheilten Kulturversuche in künstlichen Bodenmischungen.

Der einzelnen Versuchsnummern und Versuchsreihen sind so viele geworden, nd die Besprechung derselben hat einen solchen Umfang angenommen, daß es nir gut scheint und zum besseren Ueberblicke der erhaltenen Ergebnisse geeignet, venn ich die hauptsächlichsten derselben hier am Schlusse in soweit vereinigt usammenstelle, als zu einer kurzen Vergleichung des Verhaltens der drei verschiedenen Pflanzen-Gattungen Gerste, Klee und Raps nöthig erscheint.

In der Einleitung waren die Versuche Vorversuche genannt worden; ich vollte mit diesem Ausdruck sagen, daß dieselben weniger schon zur Erörterung pezieller Ernährungs-Fragen, als zur Aufklärung über einige allgemeine Wachsthumsbedingungen dienen sollten. Ihr Hauptzweck war demnach vor allen: Prüfung, Verbesserung, Feststellung der Methode und erst neben dieser Frage sollte, soweit dies die Verhältnisse eben zulassen sollten, das Verhalten der Pflanzen gegen einzelne beliebig gewählte Nährstoffmischungen beobachtet, die Richtigkeit der Voraussetzung — daß für jede Pflanzenart eine bestimmte und ihr eigenthümliche Normalmischung der Nährstoffe existiren, in der sie am besten gedacht — geprüft und die Grenze, innerhalb welcher diese Normalmischung für einige gegebene Pflanzengattungen liegt, wenigstens ganz ungefähr bestimmt werden.

Nach beiden Richtungen hin habe ich Grund mit dem Erfolg der Versuche zufrieden zu sein. Ich habe mich überall bemüht, bevor ich spezielle Schlüsse aus je einer größeren Versuchsabtheilung zog, nachzuweisen, daß es möglich

war, unter den gewählten Versuchsbedingungen wirklich normale Pflanz
erziehen, und daß die Entwickelung der letzteren einzig und allein von den
suchsbedingungen abhängig sein konnte, durch welche die an die Pflanze
teten Fragen ihre Erledigung finden sollten.

Wie ich glaube, ist es mir geglückt, diesen Nachweis, wenn auch nic
aller Vollkommenheit, doch in der Ausdehnung zu liefern, daß sich das
Gefühl dabei beruhigen kann. Die Methode ist also in ihrer jetzigen
durch die mitgetheilten Versuche als brauchbar bewiesen, und ich werde
mühen, durch weitere Experimente die Mängel, die sie noch hat, so
möglich zu beseitigen.

In Beziehung auf die zweite Richtung ziehe ich auf Grund der unter
mitgetheilten Kultur-Versuche in künstlichen Bodenmischungen folgende

Es ist bekannt, jede Pflanze verlangt eine gewisse und bestimmte
einfacher Nährstoffe zur Erhaltung ihres Lebens. Alle diese Nährstoffe
ihr gleichzeitig geboten werden, wenn sie überhaupt wachsen soll, fehlt
derselben, so bleiben alle übrigen ohne Wirkung. Diese Sätze haben
eine qualitative, sondern auch eine quantitative Geltung, mit anderen
es genügt nicht blos, daß alle geforderten Nährstoffe vorhanden sind,
sie müssen auch in einer ganz bestimmten und unveränderlichen Menge
werden, wenn jeder einzelne von ihnen seinen höchsten Nähreffekt
Die Erhöhung eines einzelnen Nährstoffs in der Nährmischung wird
insofern einen günstigen Einfluß auf das Wachsthum einer Pflanze
als alle übrigen Nährstoffe gleichzeitig und in einem bestimmten
mit erhöht werden. Hieraus folgt, daß es für jede Pflanze eine und
eine bestimmte Nährstoffmischung mit einem festen relativen Verhältniß
einzelnen Elemente giebt, von der eine geringere Quantität zur
höchsten Nähreffekts ausreicht, als von jeder andern. Diese Mischung
die Normalnährstoffmischung der Pflanze.

Die beschriebenen Versuche lehren uns, daß jede Pflanzenart
ihre eigene und von den anderen verschiedene Normalnährstoff-
mischung hat. Sie reichen nicht aus, um die relativen Verhältnisse
teren für die drei Pflanzenarten, mit denen experimentirt wurde, Gerste,
und Raps auch nur annähernd festzustellen, sie geben aber wenigstens
Andeutungen.

Zunächst machen sie es wahrscheinlich, daß das Kali in der Norm-
nährstoffmischung der Gerste eine höhere Stufe einnimmt, als
der des Klees und des Rapses, während in dem Normalnährstoff-
Verhältniß der beiden letzteren Pflanzenarten der Kalk über
Alkalien vorwiegt.

Ich brauche absichtlich die Wendung — die Versuche machen es wahr-
lich — und will dem Schlusse noch keine unbedingte Geltung beilegen.
bestimmter sprechen sich die Resultate über die Stellung des Stickstoffs
Normalnährstoffmischung unserer drei Pflanzenarten aus.

Die Pflanze bezieht ihre Nahrung aus zwei Quellen, dem Boden
Atmosphäre, beide müssen natürlich bei der Feststellung der Normalnähr-
mischung berücksichtigt werden. Aus der Atmosphäre kann die Pflanze

ter zu vernachläſſigenden Spur verſchiedener Mineralſtoffe die vier Elemente, ohlenſtoff, Stickſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff beziehen. Von den beiden steren, als überall ſchon in der Bodenfeuchtigkeit im Ueberfluß vorhanden, nnen wir ganz abſehen.

In Bezug auf den Kohlenſtoff lehren die Verſuche, daß die in der Luft rhandene Kohlenſäuremenge bei allen drei von uns gewählten Pflanzenarten r Deckung des in den betreffenden Normalnährſtoffmiſchungen geforderten Kohnſtoffbedarfs genügte. Der Boden, in dem unſere Verſuchspflanzen wuchſen, r vollkommen frei von organiſchen Subſtanzen und in den beigemengten Salzen rren nur geringe Mengen Kohlenſäure in der Form von kohlenſaurem Kalk rhanden, es iſt unwahrſcheinlich, daß die geringen Quantitäten, die von letzer aſſimilirt werden konnten, einen bedeutenden Einfluß auf das Wachsthum ssübten, trotzdem gelang es uns, ſelbſt von der blattarmen Gerſte vollkommen rmale und kräftige Pflanzen zu erzielen, ja dies gelang ſogar, wenn der kohnſaure Kalk durch ſchwefelſauren erſetzt wurde und ſomit keine Spur von Kohnſtoff im Boden vorhanden war. Andererſeits habe ich, wie ich oben einmal läufig ſchon erwähnte, in einer hier nicht mit beſchriebenen Verſuchsreihe den flanzenwurzeln direkt luftförmige Kohlenſäure monatelang zugeleitet, ohne den ringſten Vortheil davon zu ſehen. — Wenn bei ähnlichen Kultur-Verſuchen ters eine ſehr vortheilhafte Wirkung von der Kohlenſäure-Zufuhr zum Boden merkt wurde (vergl. z. B. chem. Ackersmann 1858, S. 210 und 1859, S. 230), ſo ar der Grund dort jedenfalls vorherrſchend in der dadurch bewirkten ſchnelleren erwitterung und Löslichwerdung von Mineralſtoffen zu ſuchen, — eine Wirng der Kohlenſäure, die in unſern Verſuchen deshalb ohne Bedeutung war, eil die Nährſtoffe gleich von Hauſe aus in leichtlöslichen Verbindungen dem ande zugeſetzt worden waren. Die Frage: ob durch gleichzeitige Anweſenheit m organiſchen, d. i. von Humusſubſtanzen neben unſern aus rein organiſchen erbindungen beſtehende Nährſtoffmiſchungen die Entwickelung unſerer Verſuchsflanzen nicht doch noch höher hätte geſteigert werden können, bleibt natürlich rläufig noch unentſchieden, da keiner unſerer Verſuche dieſen Fall berückſichtigt.

In Bezug auf den Stickſtoff lieferten die Verſuche das gerade entgegenſetzte Reſultat:

> Die in der Atmoſphäre vorhandenen Quantitäten aſſimilirbarer Stickſtoffverbindungen (Ammoniak und Salpeterſäure) reichten in keinem Falle hin, die von den Normalnährſtoff-Verhältniſſen unſerer Verſuchspflanzen geforderten Stickſtoffmengen zu liefern.

Bei der Gerſte und beim Raps hatte es zwar dieſe und jene Pflanze in nem vollkommen ſtickſtoffloſen Boden bis zur Blüthen- und Samenbildung gebracht, aber keine erreichte eine nur einigermaßen befriedigende Maſſenentwickelung. Die von je einem der betreffenden Exemplare aus der Luft abſorbirte Stickſtoffquantität dürfte ſelbſt in den günſtigſten Fällen 6—7 Milligramme nicht überſteigen. Der blattreiche Klee vermochte in dieſer Beziehung allerdings bedeutenderes zu leiſten, es konnten ſelbſt in den Fällen, wo die Atmoſphäre als einzige Stickſtoffquelle zur Verfügung ſtand, ziemliche kräftige Pflanzenexemplare erzogen werden, aber auch dieſe Pflanzengattung erhob ſich ſogleich zu einer

doppelten Produktivität, ſobald der Stickſtoff in ihrer Nährſtoffmiſchung d Zugabe eines Ammoniakſalzes zum Boden erhöht wurde.

Sehen wir nach dieſer Erörterung bei unſerer ferneren Beſprechung dem Antheil, den die Atmoſphäre an der Ernährung der Pflanzen nimmt. ſtändig ab — was wir um ſo mehr thun dürfen, da der Gehalt derſelben Stickſtoff eine ziemlich konſtante Größe iſt und für die verſchiedenſten P arten gleich bleibt — und faſſen wir den Ausdruck Normalnährſtoffmiſch im engern Sinne als die Quantität der Nährſtoffe, die eine Pflanze im B finden muß, um zur üppigſten Entwickelung zu gelangen, ſo führen unſe ſuche zu folgenden weiteren Sätzen:

> Bei den drei zum Experiment gewählten Pflanzenar gen ſteht der Stickſtoff in der Normalnährſtoffmiſch des Klees unbedingt am niedrigſten, in der der G bedeutend höher und in der des Rapſes am höchſten. D — um eine gegebene Menge an Mineralſtoffen mit G theil aufnehmen und mit Hülfe derſelben Pflanzen ſtanz erzeugen zu können, braucht der Klee eine ver ringere Menge aſſimilirbarer Stickſtoffverbindungen Boden zu finden, als die Gerſte, und dieſe wiederum niger als der Raps.

Die Verſuche führten zu dem Schluſſe, daß das richtigſte relative V hältniß des Stickſtoffs zu den Mineralſtoffen nahezu folgendes ſein dürf

	Stickſtoff	:	Summe der Mineralſtoffe
bei dem Klee	1	:	5.
bei der Gerſte	1	:	2.
bei dem Raps	1	:	1 oder ½.

In welchem Sinne dieſe Verhältniß-Zahlen gemeint ſind, wird aus Vorhergehenden genügend deutlich ſein.

Da die von mir gewählten mineraliſchen Nährſtoffmiſchungen beabſich ſtruirt waren, alſo noch nicht das wirkliche Normalnährſtoffverhältniß d treffenden Pflanzen richtig repräſentiren, ſo können und ſollen dieſe Z ſelbſtverſtändlich noch nicht einen abſoluten Werth, ſondern nur eine re Geltung haben.

Dieſes Verhältniß konnte nach keiner Seite hin bedeutend überſch werden, ohne daß abnorme Wachsthums-Erſcheinungen an den betreffe Pflanzen auftraten — und zwar charakteriſirten ſich dieſelben dadurch, daß der Stickſtoffzuſatz weit unter dem normalen Verhältniſſe blieb, die Mi Salze alſo ſtark vorwalteten, der gleichmäßige Gang der Vegetation u brochen wurde und ſtatt deſſen ein ſprung- und ruckweiſes Abſterben und gehen fertig gebildeter Organe Platz griff, daß zeitweiſe ſcheinbar ein voll diger Stillſtand im Wachsthum und dann wieder eine plötzliche, überhaſtete ungewöhnlich geartete Neubildung eintrat. Ich habe dieſe Erſcheinungen den gehörigen Orten ſpezieller beſchrieben und will hier nur wiederholen, dieſe Unregelmäßigkeiten ſich bei der Gerſte hauptſächlich auf die Blätter, dem Rapſe aber auf die Blüthenſtiele erſtreckte. Bei dem Klee zeigte ſich nigſtens eine Andeutung davon in einer Störung des normalen Waſſerg

rtfes der Wurzeln gegenüber den oberirdischen Organen. Wurde im Gegensatz hierzu der Stickstoffzusatz zum Boden erheblich über das richtige Verhältniß gesteigert, so traten nicht diese unregelmäßigen Sprünge im Wachsthum ein, sondern dasselbe schritt stets gleichmäßig vorwärts, die ganze Vegetation war aber auf eine ganz eigenthümliche Weise abnorm zurückgehalten, sowohl im Raum, als in der Zeit. Je mehr Stickstoff in der Nährstoffmischung überschüssig gegeben war, desto niedriger wurde die Pflanze, desto zusammengezogener in allen Theilen, desto mehr drängten sich ihre Organe räumlich aneinander und desto mehr Zeit wurde erfordert zur Ausbildung jedes einzelnen Gliedes vom Pflanzenkeime. Die durch relativen Stickstoffüberschuß in der Nahrung hervorgerufenen Mißverhältnisse in der Vegetation erinnerten mehrfach an gewisse abnorme Erscheinungen, welche in Folge ungenügenden Lichtzutritts zu der Pflanze in der Vegetation auftreten. In beiden Fällen übrigens, wenn also der Stickstoff weit unter seinem normalen Verhältnisse zu den Mineralstoffen in der Nährmischung gelassen, oder wenn er weit über dasselbe hinaus gesteigert wurde, konnten sich die erwähnten schädlichen Einflüsse beim Raps und bei der Gerste so stark geltend machen, daß die Pflanze gar nicht mehr zur Blüthenbildung und zum Fruchtansatze gelangte. Der Klee war in dieser Richtung, wie schon erwähnt, weit weniger empfindlich.

Die Verbindung, in welcher der Stickstoff dem Boden zugeführt wird, scheint für die Wirkung dieses Elementes nicht von großer Bedeutung zu sein, wenn sie auch gewiß nicht ohne allen Einfluß ist.

Die Versuche mit Klee wenigstens zeigten, daß in der Regel eine gegebene Menge Stickstoff in der Form von schwefel- und phosphorsaurem Ammoniak vortheilhafter für diese Pflanze war, als die gleiche Quantität Stickstoff in der Form von schwefelsaurem Ammoniak. Und in den sub A. mitgetheilten Versuchen ließen sich auch bei der Gerste einige Beispiele für diese Annahme finden. Man vergleiche z. B. die Nummern 114. 195. und 131.

Neben dem relativen Verhältnisse der einzelnen Nährstoffe ist natürlich die absolute Menge, in der sie sich im Boden finden, für die Pflanze von größter Bedeutung. Es wird ein bestimmtes Minimum der Normalnährstoffmischung geben, das in einem Boden wenigstens vorhanden sein muß, wenn die Pflanzen überhaupt noch davon prosperiren, wenn sich der Einfluß derselben in einer Gewichtszunahme der Pflanzensubstanz bemerkbar machen soll, und man wird ein bestimmtes Maximum finden können, bis zu dem eine Assimilation mit Vortheil für die Pflanze noch möglich ist, während ein Ueberschuß über dieses Maximum entweder wirkungslos bleibt, oder, wenn er hoch steigt, selbst für die Vegetation schädlich wird. Die Quantitäts-Grenzen, innerhalb deren die Normalnährstoffmischung auf das Wachsthum der Pflanze günstig wirkt, können für ein und dieselbe Pflanzenart je nach den Umständen sehr variabel sein, sie werden bedingt durch eine ganze Reihe von Faktoren, durch die physikalischen Eigenschaften des Bodens, vor Allem durch seine Absorptions-Kraft, durch die Menge der vorhandenen Feuchtigkeit, durch die Quantität und Intensität des auf die Pflanze einwirkenden Lichts, der Wärme u. s. w. In unsern vorstehenden Versuchen

waren alle diese Faktoren ungefähr gleich und ich nehme deshalb nicht Anstand den Satz aus denselben abzuleiten:

Bei gleichen kosmischen und Boden-Verhältnissen tragen und verlangen der Klee und der Raps eine höhere Nährstoffkonzentration im Boden als die Gerste.

Dies Gesetz wird bedingt durch eine innere Eigenthümlichkeit der Pflanze und hängt nicht ab vom Massen-Verhältniß der Wurzeln zu den oberirdischen Organen und der Länge der Vegetationszeit. Nach beiden hätte man eher den Gegentheil erwarten müssen, denn der Klee hat eine weit stärkere Wurzel-Entwickelung und eine viel längere Vegetationszeit als die Gerste.

Unter unsern Versuchs-Bedingungen konnte die Menge der Nährstoffe bei dem Klee und wahrscheinlich auch beim Raps mit Vortheil bis zu ½ % des Bodens gesteigert werden, während bei der Gerste ¼ % das Maximum darstellte dürfte, doch ohne Nachtheil für die Pflanze zu geben war. Betrug die Nährstoffkonzentration $^1/_{100}$ % des Bodens, so war bei allen Pflanzenarten eine Störung schon merklich, doch genügte sie nicht für die Bedürfnisse einer normalen und kräftigen Entwickelung. Das günstigste Quantitäts-Verhältniß der Nährstoffmischung wird zwischen $^1/_{10}$ und ¼ resp. ½ % des Bodens zu suchen sein.

Diesen allgemeinen Schlüssen füge ich nur noch einige kurze Bemerkungen über die Wurzeln an.

Das Verhältniß der Wurzeln zu der Summe der oberirdischen Organe ist in der Jugend der Pflanze ein weit höheres als im Alter.

Die Pflanze konzentrirt ihren Bildungstrieb in der ersten Zeit ihres Lebens hauptsächlich auf die Wurzel; dieses Organ dient als Behälter zur Aufnahme eines gewissen Vorraths von Nährstoffen, die zur Zeit des Schossens überaus schnell aufgebraucht und bei der Bildung des Stengels und der Blüthentheile verwendet werden. Dies Gesetz gilt für alle Pflanzen, und man wird es selbst bei den durch die Kultur künstlich geschaffenen Wurzelgewächsen (wie Rüben u. dergl.) bestätigt finden, wenn man das Verhalten der Pflanzen bis zur Samenbildung verfolgt.

Das Verhältniß der Wurzeln zu den oberirdischen Pflanzentheilen ist um so größer, je geringer die Nährstoffkonzentration im Boden ist und je höher der Stickstoff in dem gebotenen Nährstoffverhältnisse steht, mit dem relativen Vorwalten der Mineralstoffe im Boden vor den Stickstoffverbindungen tritt es immer mehr zurück.

Den Beweis anlangend muß ich auf die speziellen Notizen sub A. und I zurückverweisen.

Der Klee hat eine beinahe um das Doppelte stärkere Wurzelentwickelung als die Gerste.

In unseren Versuchen betrug die organische Trockensubstanz der Wurzel bei reifen, vollkommen und normal ausgebildeten Exemplaren

der Gerste im Durchschnitt etwa 9 %
des Klees „ „ „ 16 % von der organischen Trockensubstanz der ganzen Pflanze; die Schwankungen um diese Durchschnitts-Verhältnisse herum sind jedoch ziemlich bedeutend.

XXII.

Die Besitzveränderungen, der Kapitalwerth und die Verschuldung des Grundeigenthums*).

Von Dr. Engel.

Jedenfalls gehört die Ermittelung des Kapitalwerths und der Verschuldung es Grundeigenthums zu den schwierigsten Theilen einer Enquête über dasselbe. Um den ersteren zu bestimmen, giebt es verschiedene Wege und Methoden, die nach und nach zu einer förmlichen Wissenschaft, zur Taxationslehre, ausgebildet worden sind. Schriftsteller, eben so reich an praktischen Erfahrungen wie an heoretischen Kenntnissen, haben sich hierüber in einer Reihe von trefflichen Werken ausgesprochen, allein zu einer Uebereinstimmung in ihren Ansichten sind sie nicht gelangt. Es scheint überhaupt unmöglich zu sein, für alle Fälle geltende Normen des Taxationsverfahrens, d. h. der Ermittelung des Reinertrages, und darauf hin des Kapitalwerths, der ländlichen Grundstücke aufzustellen. Zu dieser Ansicht gelangt man nothwendig nicht blos, wenn man die verschiedenen Taxinstruktionen der Grundkredit-Institute, behufs Ermittelung der Beleihungsgrenzen, der Versicherungsanstalten behufs der Kontrolle der Versicherungssummen, durchsieht, sondern auch und noch mehr dann, wenn man diejenigen Grundsätze untereinander vergleicht, welche in verschiedenen Staaten bei der Einschätzung der Liegenschaften behufs Veranlagung der Grundsteuer maßgebend waren und noch sind. Ueberall begegnet man sehr wesentlichen Abweichungen; indeß überall auch einem Hinweis auf eine sehr wirksame Kontrolle: auf die Kauf- und Pachtpreise. Unleugbar müssen diese im Großen und Ganzen das richtigste Maß des Werthes des Grundeigenthums sein. Mögen immerhin in einzelnen Fällen Affektionspreise gezahlt werden; mögen in anderen, namentlich bei Erbschaftsregulirungen, zu niedrige in Ansatz kommen; mögen in einzelnen Jahren und Gegenden gute oder schlechte Konjunkturen stattfinden, welche den Preis der Grundstücke zeitweilig übermäßig in die Höhe schnellen oder ihn momentan tief herabdrücken: dennoch werden die Kauf- und Pachtpreise in Summa mindestens den Tauschwerth der verkauften oder verpachteten Grundstücke repräsentiren. Es kommt hierbei blos noch darauf an, das Immobiliar vom Mobiliar zu trennen, was eben so häufig schon geschieht, als es da nicht schwer ist zu thun, wo es nicht geschieht.

Freilich kann der Tauschwerth mehr oder weniger verschieden von dem Gebrauchs- oder konkreten und von dem absoluten Werthe eines Grundstücks sein; allein daß dieser letztere von jeglichem Grundeigenthum des Landes ermittelt und statistisch festgestellt werden könne, das darf als ein unerfüllbares Problem

*) Wir haben im Wochenblatte unseren geehrten Lesern in dem Artikel über den internationalen statistischen Kongreß versprochen, ihnen den Bericht der Vorbereitungs-Kommission über „die Besitzveränderungen, den Kapitalwerth und die Verschuldung des Grundeigenthums“ nebst dazu gehörigem Anhange, bei dem besonderen Interesse dieses Themas für die Landwirthschaft, vollständig in dem Monatsblatte nachzutragen. Indem wir diesem Versprechen hiermit nachkommen, bemerken wir, daß wir des Zusammenhanges halber die Tabelle I., die in der Hauptsache schon in dem Wochenblatte stand, wieder abdrucken ließen. Die Red.

betrachtet werden. Dazu kommt, daß ja auch der absolute Werth selbst durchaus keine unveränderliche Größe ist. Er hängt wesentlich von andern als rein in die Natur gegebenen Bedingungen ab, so namentlich von der Kapitalbefruchtung des Bodens, d. h. von dem Düngungszustande, von der Melioration durch Entwässerung oder Bewässerung, von der Art der Bearbeitung. Je mehr also diese Bearbeitung zunimmt, desto mehr nimmt, unter übrigens gleichen Umständen, und eine vernünftige Kapitalzufuhr vorausgesetzt, auch der absolute Werth zu. Eine Werthsermittelung des Grundeigenthums kann deshalb nur für eine bestimmte Zeit richtig sein. Und dann ist noch ein Unterschied darin, ob jene Ermittelung die Gegenwartswerthe in's Auge faßt, oder bloß mehr oder weniger durch Werthe, wie dies z. B. die Grundsteuer-Einschätzungen thun. Letztere sehen bekanntlich behufs der Reinertrags-Schätzung oder der Ermittelung der sogenannten Grundrente für alle Grundstücke einen mittleren Kulturzustand, eine einzige und im ganzen Lande gleiche Bewirthschaftungsmethode und einfache Produktions- und Absatzverhältnisse voraus.

Schon aus diesen wenigen Andeutungen mag hervorgehen, wie mißlich es ist, den absoluten resp. den konkreten Werth oder auch nur den Gebrauchswerth des Grundeigenthums ermitteln und in Ziffern feststellen zu wollen. Wir müssen uns deshalb nothwendig an den Tauschwerth halten und im Großen und Ganzen die Kauf- und Pachtpreise als die Repräsentanten desselben ansehen. Freilich sind die Tauschwerthe im Allgemeinen noch veränderlicher als die Gebrauchswerthe; eine Menge sittlicher, sozialer, politischer Verhältnisse haben hier auf Einfluß. Allein man erfährt die auf das Grundeigenthum bezüglichen Preise ohne große Schwierigkeit, und aus einer großen Menge von Angaben geht doch die Wahrheit hervor. Um so mehr geht sie daraus hervor, weil der Käufer irgend einer Waare (also auch eines Grundstücks) zunächst den Gebrauchswerth in's Auge faßt. Er muß natürlich seine eigene Zahlungsfähigkeit dabei berücksichtigen; sobald er dies gethan hat, ist er sicher nur zu solchen Opfern zur Erlangung eines Grundstücks bereit, wie er sie bringen müßte, um sich dasselbe oder dessen Aequivalent anderweitig zu beschaffen.

In dem Kaufpreise spricht sich mithin in der Mehrzahl der Fälle wenigstens eine sehr sorgfältige Erwägung aller einflußreichen Nebenmomente mit bei Grundstücken also: der Produktionskosten, des Bruttoertrags, des Maßstabes des Zinsfußes für das benöthigte Kapital, des möglichen Unternehmergewinns, der Kostspieligkeit und der Annehmlichkeit des Lebens, der Möglichkeit guter Erziehung und guten Unterrichts für die Kinder u. s. w.

Nicht ganz dasselbe läßt sich von den Uebernahmspreisen bei Erbschaftsliquidirungen sagen. Noch weniger möchten unter allen Umständen die Licitationserlöse bei Zwangsversteigerungen von Grundstücken, die Preisgewährungen bei Expropriationen den Gebrauchswerthen entsprechen. Es ist deshalb nöthig, sie besonders aufzuzeichnen. Aus der Vergleichung einer etwas größeren Menge von Flächeneinheiten, die auf den eben genannten Wegen der Besitzveränderung in andere Hände übergingen, ergiebt sich dann leicht der letzteren Einfluß auf die Preise.

Fast aus allen Ländern liegen theils vollständige, theils unvollständige Angaben über den Kapitalwerth resp. über die Geldpreise gewisser Flächeneinheiten des Grundeigenthums vor. Wo deren verschiedene vorhanden sind, werden sie

ndeß immer erheblich untereinander ab. Gewöhnlich erklären ſich die Differenzen dadurch, daß in dem einen Falle die Angebotspreiſe, in einem andern Falle die Kredittaxen, in einem dritten die Grundſteuer-Einſchätzungen, in einem vierten gerichtliche Taxen, vielleicht auch Subhaſtationstaxen, in einem fünften mögicherweiſe erſt wirkliche Kaufpreiſe in Rechnung geſetzt, ſchließlich aber ſämmtlich (ohne Angabe ihres Urſprungs) miteinander verglichen wurden. Dieſen aus der Verſchiedenheit der benutzten Quellen fließenden Uebelſtänden muß abgeholfen werden.

Leider möchte es eine reine Unmöglichkeit ſein, eine ſolche Beſtimmung des Gegenwartswerths reſp. der Kauf- und Pachtpreiſe, jetzt noch für alle vorhandenen Grundſtücke eintreten zu laſſen, alſo die Ermittelungen auch auf die Vergangenheit auszudehnen. Die Mühen und Koſten, welche zur Erlangung eines ſolchen Ziels erforderlich wären, dürften kaum zu dem Grade der Sicherheit des Reſultats in einem richtigen Verhältniß ſtehen. Man muß ſich daher begnügen, dergleichen Angaben, da ihre Quelle nie verſiecht, für die Zukunft zu gewinnen. Es werden zu allen Zeiten Grundſtücke ge- und verkauft werden; zu allen Zeiten werden ſolche durch Erbe in andere Hände übergehen; zu allen Zeiten werden Einzelne ihr Beſitzthum nicht behaupten können, und wird es durch Zwangsverſteigerung den Gläubigern überantwortet werden; endlich werden, je mehr die wirklichen, wie die vermeintlichen öffentlichen Intereſſen ihre Rechte geltend machen und ihre Macht üben, auch die Expropriationen zunehmen. Aus dieſen beinahe in allen Ländern gerichtlich zu vermerkenden Fällen des Beſitzwechſels die Nachweiſe der Werthe der Grundſtücke zu ſammeln — ſoweit ſie ſich eben in den Kaufpreiſen, in den Uebernahmspreiſen bei Erbſchaftsregulirungen, in den Licitationserlöſen bei Zwangsverſteigerungen, in den gewährten Abtretungspreiſen bei Expropriationen abſpiegeln — darum handelt es ſich.

Hiermit iſt nun zugleich geſagt, daß die Statiſtik der Tauſchwerthe der Grundſtücke mit der Statiſtik der Beſitzveränderungen in Verbindung gebracht werden muß: ebenſo iſt damit geſagt, daß wenn die Nachweiſe überhaupt einen Werth haben ſollen, ſie ſämmtlich und regelmäßig zu ſammeln ſein werden. Es würden deshalb die Gerichtsbehörden, vor welchen die Grundbeſitzveränderungen verhandelt werden müſſen, zu erſuchen ſein, von nun ab dieſen geſchichtlich ſowie ſozial und politiſch hochwichtigen Thatſachen auch ihre ſtatiſtiſche Beachtung zu ſchenken.

Dieſelben Gründe unterſtützen indeß auch das Geſuch an die betreffenden Behörden, noch einen Schritt weiter zu gehen, ihre Beobachtungen noch etwas mehr zu präziſiren oder zu ſpezialiſiren. Es iſt nämlich eine allbekannte Sache, und es wurde ſchon oben erwähnt, daß bei jedem Kaufe (der ja doch ſtets ein Tauſch iſt) in erſter Linie die Zahlungsfähigkeit des Käufers ſteht und erſt dann, wenn dieſe vorhanden, bei dem Käufer die Erwägung des Gebrauchswerth ꝛc. beginne.

Die Zahlungsfähigkeit ſteht nicht nur in einem einfachen umgekehrten Verhältniß zu der Größe der Summen, ſondern, man könnte faſt ſagen, in einem umgekehrt quadratiſchen. Wenn in einem Orte oder Kreiſe je einer von 10 Bewohnern im Stande iſt, für eine Sache 100 Thlr. zu bezahlen, ſo iſt ſicher nicht je einer von 10,000 Bewohnern deſſelben Kreiſes im Stande, für eine andere verhältnißmäßig ebenſo preiswürdige Sache 100,000 Thlr. zu bezahlen. In

dieser pyramidalen Abnahme der Zahlungsfähigkeit nach oben hin ist es begründet, daß große Güter verhältnißmäßig wohlfeiler sind als kleine; wie es ja auch eine längst bekannte Sache ist, daß der Miethspreis großer Wohnungen in Verhältniß des Raumes und der Bequemlichkeit, geringer ist als der kleiner. Beim Verkauf einzelner Parzellen tritt noch ein anderer preiserhöhender Umstand hinzu; solche werden nämlich von den Adjacenten, die ihr Gut oder ihr Besitzthum vortheilhaft damit abrunden und die hinzuerworbene Fläche ohne wesentliche Erhöhung der Kosten bewirthschaften können, immer theurer, oft über den wahren oder absoluten Werth bezahlt. Dasselbe ist dann der Fall, wenn die Parzelle nur als Instrument der Arbeit von Leuten gesucht wird, welche die von der laufenden Berufsarbeit nicht in Anspruch genommene Zeit vortheilhaft ausnutzen wollen.

Dergleichen bedeutungsvolle Nüancen in den Preisen ginge man verloren, wenn nicht von vornherein darauf Rücksicht genommen würde. Schon diese rein wirthschaftlichen Momente bedingen also eine Unterscheidung des Besitzobjekts. Noch mehr verlangen die sozialen eine solche Rücksichtnahme. Es ist sicher für die Verwaltung, wie für die Beurtheilung der Gesammtlage eines Volks nicht gleichgiltig, zu wissen, wie oft und welcher Grundbesitz vorzugsweise seinen Besitzer wechselt, welche Flächen von diesem Wechsel betroffen werden, von welchem Steuerwerth diese Flächen sind. Weiß man dies, so ist es nicht schwer, den wirklichen Tauschwerthe (welche sich in den oben genannten viererlei Preisen mehr oder weniger richtig abspiegeln) damit zu vergleichen.

Als diejenigen Besitzobjekte, welche mit Ausnahme einiger wenigen in allen Ländern vorhanden sind, werden folgende zu bezeichnen sein: 1. Kirchen, 2. Staatsdomänen, 3. Standesherrschaften, 4. Kirchen- und Schulgüter, 5. Rittergüter, 6. Bauerngüter, 7. Feldgrundstücke, 8. Wiesengrundstücke, 9. Garten- und Weinbergsgrundstücke, 10. Forsten (Waldgrundstücke) mit Unterscheidung von Staatsforsten und Staats-Waldparzellen, von Privatforsten und Privat-Waldparzellen, 11. Gasthöfe, Mühlen und Fabriken und gewerbliche Etablissements aller Art, 12. Hausgrundstücke, 13. Baustellen, 14. Anteile an die sub 1—13 genannten Grundstücke.

Da die Verkäufe ꝛc. bei den Besitzobjekten 1—6 ebensowohl mit, als auch ohne Inventar geschehen können, so würde dieser, auf den Preis nicht unwesentlich influirende Umstand noch mit in's Auge gefaßt werden müssen. Das Formular der Tabelle zur Erhebung wie zur Veröffentlichung der Thatsachen der Besitzveränderungen und der dabei erzielten Preise würde nun die Gestalt haben, welche Anlage A. veranschaulicht. Eine solche Tabelle würde alljährlich von jeder betreffenden Behörde über ihren Gerichtssprengel aufzustellen und zu veröffentlichen sein. Aehnliches geschieht in der That schon vielfach. Ich erinnere hier beispielsweise nur an die schätzenswerthen Mittheilungen in der für Statistik für die Provinz Sachsen", ferner an die regelmäßige von königlich sächsischen Gerichtsämtern veröffentlichten Uebersichten über die bei ihnen angefangenen und beendeten Geschäfte in Grund- und Hypothekensachen, welche seit Jahren fast Alles, was in der obigen Tabelle gewünscht wird, unaufgefordert liefern und der Oeffentlichkeit übergeben.

Im engsten Zusammenhange mit dem Werth der Grundstücke und den Besitzveränderungen steht einestheils die Verschuldung oder hypothekarische Belastung der Grundstücke, anderntheils die Schuldentilgung oder Entlastung. Die Kenntnisse hierüber sind eben so ungenau, ja eigentlich noch weniger genau, als die über die Werthe der Grundstücke. Für deren Beurtheilung geben in einigen Ländern doch die Steuerkataster einen Anhalt, dagegen für die Beurtheilung der Höhe der Schulden fehlt es allenthalben an genügendem Material. Etwaige Angaben hierüber differiren ganz außerordentlich. Es hat im Jahre 1850 der französische Staatsrath eine überaus umfassende Enquête über die Grundbesitz- und Grundkredit-Verhältnisse in Frankreich anstellen lassen. Sie antwortete M. d'Argout, Gouverneur der Bank von Frankreich und einem

liger Minister, die Frage: „Mit welcher Schuldensumme ist der französische Grundbesitz belastet?“ unter sehr ausführlicher Motivirung dahin: „Niemand weiß es. Man hat diese Summen schon zu 13,500 Millionen, zu 11,300 Millionen, zu 10,000 Millionen und zu 8500 Millionen Franken angegeben. Welche von diesen Summen ist nun die richtige? Oder sind sie alle gleich falsch? Und welcher Betrag von diesen Summen entfällt auf die längst verjährten Hypotheken, auf die Mitverpfändungen, auf die Einträge, die nicht eines Grundkredits wegen, sondern lediglich behufs Erlangung eines Personal- oder Handelskredits erfolgt sind?“

Alle diese Fragen mußten damals unbeantwortet bleiben. Sie müssen es auch heute noch. M. d'Argout wünschte, daß die Verwaltung vor Allem Licht über folgende Dinge verbreiten möge: 1. über die beste und sicherste Methode, den Werth der Grundstücke zu schätzen; 2. über das Verhältniß (nach Departements) zwischen dem Kauf- resp. Gegenwartswerthe der Grundstücke und ihren Erträgen; 3. über das Verhältniß der Grundsteuer zu diesen Erträgen?

An diesem Lichte fehlt es noch immer, und in dem Vorangehenden ist entwickelt, warum es theils gar nicht, theils nur sehr schwierig zu beschaffen sein werde. Ebensosehr fehlt es in jedem Lande noch an dem Nachweise über die Schulden, welche auf dem Grundbesitz lasten. Sie in einem gegebenen Zeitabschnitte von allen Grundstücken im Staate zu ermitteln, dürfte seine kaum zu bewältigenden Schwierigkeiten haben, ganz abgesehen davon, daß die Resultate, selbst unter Anwendung vieler Zeit und großer Sorgfalt, nur unvollkommen sein würden. Anders liegt es, wenn es sich darum handelt, die Verschuldung und Schuldentilgung, wie sie sich von jetzt ab gestaltet, zu Ziffer zu bringen. Da in den meisten Ländern das eine wie das andere, und auch die Cessionen, zur gerichtlichen Kognition gelangen, so verursacht es den mit der Führung der Hypothekenbücher beauftragten Beamten nur eine sehr geringe Mühe, die Einträge 1. von Darlehnen, rückständigen Kauf- und Erbegeldern, 2. von Cessionen, 3. von Löschungen und Quittungen gleichzeitig statistisch zu verzeichnen und dabei einestheils zwischen der Höhe der Posten, anderntheils zwischen den Zinsfüßen und endlich auch zwischen der Lage der Grundstücke (ob in den Städten oder auf dem Lande) zu unterscheiden.

Freilich würde es aus manchen Gründen wünschenswerth sein, die Unterscheidung der Grundstücke noch etwas weiter zu führen, allein auch nur der kleinste Schritt über die bezeichnete Grenze hinaus complizirt die Aufzeichnungen ungemein und erschwert dadurch nicht allein ihre Einführung, sondern auch ihre internationale Vergleichbarkeit. Die Vortheile, welche schon aus den vorgeschlagenen Aufzeichnungen hervorgehen werden, sind unberechenbar, und der Zukunft muß es überlassen bleiben, an deren weiterer Ausbildung zu arbeiten. Sicher wird früher oder später die Zeit kommen, in welcher von allen Staaten das Bild des Gesammtwerths und der Gesammtverschuldung des Grundbesitzes aufgemacht werden kann. Für jetzt wird man sich hinsichtlich dessen mit demjenigen begnügen müssen, was durch die Angaben des Formulars I. und II. von jeder Gerichtsbehörde jeden Landes leicht und einfach einzusammeln ist. Gestehen wir uns, daß dieses „Wenige“ schon einer der köstlichsten Schätze der Statistik sein würde.

Es ist daher die Bitte an den Kongreß zu richten: Derselbe wolle seinen Einfluß dahin geltend machen,

1. das über die Art der Besitzveränderungen und die hierbei bekannt werdenden Preise, resp. Tauschwerthe, regelmäßig Nachrichten in derjenigen Form eingezogen werden und zur Veröffentlichung gelangen, welche aus dem Formular I. deutlich ersichtlich wird;
2. daß über die hypothekarische Belastung und Entlastung der Grundstücke in der Weise Nachrichten gesammelt werden, welche das Formular II. näher veranschaulicht.

Formular I.

Besitzveränderungen.

Nachweis

der im Jahre 18 . . bei der . . . . . Behörde zu . . . . . angezeigten und beendeten Käufe, Erbschaftsregulirungen, Subhastationen und Expropriationen.

Besitzobjekte, welche den Eigenthümer wechselten	I. Käufe.				II. Erbschafts-regulirungen.				III. Subhastationen. (Zwangsversteigerungen.)				IV. Expropriationen.				Anmerkungen. Von den Besitzveränderungen waren mit Dismembration verbunden:
	Zahl.	Fläche der Objekte.	Kataster-Steuersumme. Reinertrag in Steuereinheiten.	Kaufpreis.	Zahl.	Fläche der Objekte.	Kataster-Steuersumme. Reinertrag in Steuereinheiten.	Kaufpreis oder Uebernahmspreis.	Zahl.	Fläche der Objekte.	Kataster-Steuersumme. Reinertrag in Steuereinheiten.	Lizitations-Erlös.	Zahl.	Fläche der Objekte.	Kataster-Steuersumme. Reinertrag in Steuereinheiten.	Gewährter Preis.	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Krondomänen u. Forsten { mit Inv. / o. Inv.																	
2. Staatsdomänen und Forsten. { m. Inv. / o. Inv.																	
3. Standesherrschaften. { m. Inv. / o. Inv.																	
4. Kirchen- und Schulgüter { m. Inv. / o. Inv.																	
5. Rittergüter. { m. Inv. / o Inv.																	
6. Bauerguter. { m. Inv. / o. Inv.																	
7. Feldgrundstücke.																	
8. Wiesengrundstücke.																	
9. Garten- und Weinbergsgrundstücke.																	
10. Waldgrundstücke.																	
11. Gehöfte, Mühlen und Fabriken																	
12. Hausgrundstücke.																	
13. Baustellen.																	

Formular II.

Nachweis

der im Jahre 18.. bei der ..... Behörde zu ..... angezeigten und eingetragenen Schuldenbelastungen und Entlastungen des Grundeigenthums.

Posten.	I. Darlehne rückständiger Kauf- und Erbgelder. Zahl eingetragen in die Hypothekenbücher										II. Cessionen. Zahl eingetragen in die Hypothekenbücher										III. Löschungen oder Quittungen. Zahl eingetragen in die Hypothekenbücher									
	städtischer Grundstücke aller Art, zu einem Zinsfuße von					ländlicher Grundstücke aller Art, zu einem Zinsfuße von					städtischer Grundstücke aller Art, zu einem Zinsfuße von					ländlicher Grundstücke aller Art, zu einem Zinsfuße von					städtischer Grundstücke aller Art, zu einem Zinsfuße von					ländlicher Grundstücke aller Art, zu einem Zinsfuße von				
	unter bis mit 3 %.	über 3—4 %.	über 4—5 %.	über 5 %.	unbest. Zinsfuß.	unter bis mit 3 %.	über 3—4 %.	über 4—5 %.	über 5 %.	unbest. Zinsfuß.	unter bis mit 3 %.	über 3—4 %.	über 4—5 %.	über 5 %.	unbest. Zinsfuß.	unter bis mit 3 %.	über 3—4 %.	über 4—5 %.	über 5 %.	unbest. Zinsfuß.	unter bis mit 3 %.	über 3—4 %.	über 4—5 %.	über 5 %.	unbest. Zinsfuß.	unter bis mit 3 %.	über 3—4 %.	über 4—5 %.	über 5 %.	unbest. Zinsfuß.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Posten von unter bis mit 100 Thlr. über 100— 250 " " 250— 500 " " 500— 1000 " " 1000— 2500 " " 2500— 5000 " " 5000— 10000 " " 10000— 25000 " " 25000— 50000 " " 50000—100000 " " 100000 "																														

Anhang.

Von v. Lavergne-Peguilhen.

Die betreffende Sektion der Vorbereitungs-Kommission des statistischen Kongresses schickt dem Anhange folgende Bemerkung voran, deren Schlußsatz unseren Standpunkt zu der Abhandlung des Herrn v. Lavergne-Peguilhen ausdrückt: Nachfolgende Abhandlung, sagt sie, behandelt gleichfalls die Frage des Kapitalwerths, der Verschuldung und der Schuldentilgung des Grundeigenthums. Indessen da die Sektion sich nicht verhehlen konnte, daß die darin gestellten Anträge und ausgesprochenen Forderungen nicht nur weit über die Kompetenz des Kongresses, sondern auch weit über die der Statistik selbst hinausgehen, so kann sie dieselben auch nicht zu den ihrigen machen. Gleichwohl verdienen die vielfachen, in der Abhandlung niedergelegten beherzigenswerthen Gedanken des Verfassers auch einem größeren Leserkreis zugänglich gemacht zu werden, und deshalb hat die Sektion beschlossen, den Bericht ihren Arbeiten als Anhang einzuverleiben.

Das Grundkapital in seinem Verhältniß zum Geldkapital und die Vergleichbarkeit der agrarischen Verhältnisse.

Durch Aufhebung der mittelalterlichen Agrarverfassung, daher der Naturalwirthschaft, der rechtlichen Gebundenheit des Grundeigenthums, und durch den Uebergang des Landbaues zur Geldwirthschaft hat die bis dahin bestandene wirthschaftliche Trennung von Land und Stadt im Wesentlichen aufgehört; der Landbau ist in die Mitleidenschaft des städtischen Lebens, das Grundeigenthum in die Bewegungen des Geldkapitals verflochten, in gewissem Sinne mobilisirt worden. Es ist Aufgabe der Statistik, diese Bewegungen zu begleiten, sie in Zahlenausdrücken festzustellen, dadurch den Gesetzen näher zu treten, welche denselben zu Grunde liegen. Deren Lösung unterliegt besonderen Schwierigkeiten, weil es sich vielfach um Verhältnisse handelt, welche noch in der Gestaltung begriffen sind, weil die festen Punkte noch fehlen, welche für die Vergleichung den Inhalt zu bieten haben. Aus diesem Grunde ist das Bedürfniß eines Systems der Statistik auf dem Gebiete des agrarischen Lebens in besonderer Dringlichkeit hervorgetreten.

So lange dieses System nicht festgestellt und vereinbart worden, wird man die Untersuchungen zunächst auf bestimmte Zwecke zu richten, dadurch die hier besonders wichtige Beschränkung und Abgrenzung zu erzielen haben. Für die moderne Agrarpolitik aber ist der entscheidend wichtige Moment:

die Herstellung eines geordneten fruchtbringenden Verhältnisses von Geld und von Grundkapital;

und zu diesem Zweck:

die Feststellung des Kapitalwerthes des Grundeigenthums;

und demnächst:

die Regelung der Kreditverfassung des Grundeigenthums mit Rücksicht auf die nachhaltige Steigerung der Produktions- und daher insbesondere der Bodenkraft.

Oder mit anderen Worten: Auf dem Gebiete des Landbaus soll das Ge-

ältniß von Arbeit und Kapital geregelt werden. Denn wie Leonce v. Lavergne sich ausdrückt: l'argent c'est le droit de commander le travail. Dem reditlosen Landbau aber fehlt die Macht, sich das ausreichende Geldkapital anzueignen, die entsprechende Arbeit anzubefehlen und die agrarische Finanzpolitik wird demnach vor Allem auf Erhaltung ausreichenden Kredits gerichtet sein müssen.

I. Natur des landwirthschaftlichen Kredits.

Der Landbau unterscheidet sich dadurch von der Industrie und vom Handel, daß er des Geldkapitals und daher des Kredits für längere Perioden bedarf, weil die Kapitalverwendung sich erst nach einigen oder mehreren Jahren durch erhöhte Produktion äußert, sowie dadurch, daß er außer Stande ist, die in demselben verwendeten Kapitalien zurückzuziehen, er also deren Tilgung nur auf dem Wege der Amortisation zu bewirken vermag, d. h. durch Ansammlung eines Theils der Renten, welche durch Kapitalverwendung erzielt worden sind. Diese Operation ist um so unerläßlicher, weil insbesondere die in dem Landbau verwendeten Kapitalien sich aufzehren, deshalb periodisch erneute Kapitalverwendungen nothwendig sind. Daher genügt dem Landbau nicht der kaufmännische Kredit auf Wechsel und auf kürzere Fristen, nicht der Personalkredit; er ist vielmehr auf den Realkredit angewiesen, und dieser beruht zunächst auf der möglichst zuverlässigen Werthschätzung des Grundvermögens und seiner Ausstattung, daher auf Taxprinzipien und auf einem Taxverfahren, welche der Natur des ländlichen Grundvermögens, wie des wirthschaftlichen Lebens entsprechen.

II. Taxverfahren.

Es hat sich aber nach Einführung der freien Agrarverfassung diese Natur vollständig geändert, und sind demzufolge die älteren, auf der rechtlichen Gebundenheit des ländlichen Grundvermögens, sowie auf der Naturalwirthschaft beruhenden Abschätzungsbestimmungen entweder gar nicht oder nur noch unter erheblichen Modifikationen anwendbar Bei den älteren primitiven Verhältnissen war es zulässig, die einzelnen Operationen des wirthschaftlichen Betriebes zu verfolgen, deren Einfluß auf den Wirthschaftsertrag dem Kalkül zu unterwerfen, danach den Kapitalwerth des Grundeigenthums resp. seiner Ausstattung annähernd richtig zu bestimmen. Ungeachtet der großen Fortschritte der Agrikulturchemie, und obwohl diese es unternommen hat, den Einfluß der Pflanzenproduktion auf die Bodenkraft in Zahlen auszudrücken, ist dieses auf detaillirtem Kalkül beruhende Abschätzungsverfahren heut nicht mehr möglich, wegen der großen Mannigfaltigkeit, wie wegen der Wandelbarkeit der auf den Reinertrag einwirkenden Momente.

Aus diesem Grunde ist bei den neueren Abschätzungsbestimmungen der empirische Weg mehr und mehr zur Geltung gelangt. Jeder praktisch gebildete Landmann kennt aus der Erfahrung den Reinertrag der verschiedenen Bodenklassen innerhalb seines Verkehrsgebietes, wie derselbe bei landesüblicher Kulturmethode sich darstellt; er vermag demnach den Pacht- und den Kaufpreis für den Morgen jeder Bodenklasse mit großer Sicherheit zu bestimmen. Er setzt dabei eine mittlere Bodenkultur, einen mittleren Düngungszustand und eine mittlere Ausstattung des Bodens mit Gebäude-, Inventarien- und Saatenka-

pital voraus. Ueberschreitet der Befund diese mittlere Ausstattung, ist der Ge annehmer überdies im Besitze reichen Betriebs- und Meliorationskapitals wird er sich zu einer Erhöhung des normalen Pacht- resp. Kaufpreises bem men lassen; findet sich diese mittlere Ausstattung nicht vor, so wird derselbe sein Pachtgebot ermäßigen, auf eine längere Pachtperiode dringen: er wird von normalen Kaufpreisen die Kapitalverwendung in Abrechnung bringen, welche nothwendig ist, um die mittlere Ausstattung resp. den mittleren Kultur- und Düngungszustand herzustellen.

III. Normal-Wirthschaftsklassifikation.

Dabei sind die Ausstattung und die wirthschaftlichen Verhältnisse, die Pacht- und die Kaufpreise sehr abweichend, je nachdem es sich um Güter handelt, welche in Groß-, in Rustikal- oder in Kleinkultur bewirthschaftet werden, und es kann nur bei Unterscheidung dieser Kategorien von Wirthschaften eine sichere Grundlage für die Agrarstatistik und für agrarische Enquêten zu gewinnen sein. Die Kategorien empfehlen sich um so mehr, als deren Abgrenzung nicht zweifelhaft ist. Auf den Großwirthschaften beschränkt die Thätigkeit des Dirigenten sich auf Leitung der Wirthschaftsarbeiten: auf Geistesarbeit; auf den Rustikalgütern wirkt der Inhaber durch seine physische Arbeitskraft mit; deren Bewirthschaftung giebt ihm, seiner Familie und seinem Angespann volle Beschäftigung; die Kleinkultur wird ohne ausreichendes eigenes Angespann betrieben, der Inhaber dieses Grundstückes ist genöthigt, seine persönlichen Arbeitskräfte zum Theil durch Nebenverdienst zu verwerthen. Der Gegensatz dieser Wirthschaftskategorien besteht im Wesentlichen darin, daß bei der Großkultur die Erzielung eines nachhaltig steigenden Reinertrages der leitende Gesichtspunkt ist, während die Rustikalwirthschaft die auskömmliche Ernährung der Familie resp. die Aufbringung der Steuern und Grundlasten als wesentliches Ziel verfolgt; für beide dem Inhaber und seiner Familie gesicherten Arbeitsverdienst. Die Kleinwirthschaft dagegen gewährt diesen Verdienst nicht in auskömmlichem Maße, sie mehr dem anderweit basirten Familienhaushalt nur eine festere Grundlage. Die Großwirthschaft arbeitet daher vorzugsweise für den Großhandel resp. für den Export, die Rustikalwirthschaft für den Kleinverkehr, die Kleinwirthschaft für den Familienhaushalt. Die letztere betreibt nicht mehr wirklichen Landbau, sie bildet vielmehr den Uebergang zum Gartenbau. Die Landparzelle bedarf zu der Bewirthschaftung nicht nothwendig der Ausstattung mit Gebäude-, Inventar- und Saatenkapital, mindestens nicht der organischen Verbindung mit denselben; sie kann ohne Ausstattung auf kürzeste Frist verpachtet werden ꝛc.

Die herkömmliche Klassifikation der Landgüter nach den mittelalterlichen Kategorien hat ihre Bedeutung verloren, wogegen die hier angedeuteten Unterscheidungen, auf den modernen Agrarverhältnissen beruhend, festzuhalten sind, um eine Einsicht in die inneren Verhältnisse der landwirthschaftlichen Produktion zu gewinnen.

Der internationale statistische Kongreß wolle demnach beschließen:

die Bewirthschaftung in Groß-, in Rustikal- und in Kleinkultur ist die Grundlage für die wirthschaftliche Normalklassifikation der Landgüter.

Daran knüpft sich die Frage:

Wie vertheilt sich das Grundvermögen nach Maßgabe der wirthschaftlichen Normalklassifikation?

s Rechtsverhältniß der Gutsinhaber, ob sie Eigenthümer oder Pächter sind, mmt nicht in Betracht, wo es sich um Feststellung der wirthschaftlichen rhältnisse handelt. Die in Kleinkultur bewirthschafteten Güter sind für Agrarstatistik nur von Bedeutung, insofern deren Viehstand zur Düngerproktion beiträgt, und insofern deren Arbeitskräfte und Wohnungsräume das Inntarien- und Gebäudekapital der anderen Gutskategorien mittelbar ergänzen.

IV. Normal-Bodenklassifikation.

Bei Bestimmung des Kapitalwerthes des Grundeigenthums kommt vor Allem Ertragsfähigkeit, d. h. die Bonität des Bodens, in Betracht. Die Bemmungen über die Feststellung der Bonitirungsklassen sind aber nicht allein st in allen Landestheilen durchaus abweichend, auch innerhalb der einzelnen eise kommen verschiedene Bodenklassifikations-Systeme zur Anwendung, je nach n Zwecken der Abschätzung, ob es sich um eine Ertrags-, eine Ablösungs-, ne Kredit-, eine Erb-, eine Expropriations- oder eine Subhastationstaxe handelt. ese Anarchie der Bodenklassifikation aber ist der Vergleichbarkeit der Schätzun- n durchaus hinderlich. Um diese zu ermöglichen, ist für die Bezeichnung der rtragsfähigkeit des Bodens die Aufstellung von Normal-Bonitirungsassen unerläßlich. Vermöge derselben wird der Maßstab gewonnen, nach elchem die Ertragsfähigkeit der anderweit eingeführten Bonitirungsklassen sich messen, auf eine Einheit reduziren, in Prozentsätzen ausdrücken läßt.

Als Normalbonitirung empfiehlt sich aber die für die preußische Grundeuerveranlagung vorgeschriebene Klassifikation. Dieselbe ist neueren Ursprungs nd haben bei deren Normirung die älteren Erfahrungen Berücksichtigung gefunden, sie ist einfach, leicht verständlich und auf einer Fläche von 5000 Quadratmeilen so eben zur Anwendung gelangt. Inzwischen sind dieserhalb noch Vorberathungen nothwendig und wolle der Kongreß demnach beschließen:

> Behufs Gewinnung eines einheitlichen Maßstabes für die Ertragsfähigkeit des Bodens sollen Normal-Bonitirungsklassen eingeführt werden.

Daran knüpft sich die Frage:

> Nach welchem Prozentsatz weicht die Ertragsfähigkeit der anderweit vorgeschriebenen Bonitirungsklassen von der Normalbonitirung ab?

Zur Beantwortung dieser Frage ist es nothwendig, daß das Verhältniß der Ertragsfähigkeit der Normal-Bonitirungsklassen zu einander durch einen Zahlenausdruck festgestellt und in Prozentsätzen ausgedrückt wird.

V. Normalausstattung des Bodens.

Neben der Bonität des Bodens wird der Erfolg der wirthschaftlichen Thätigkeit durch dessen Ausstattung bedingt; auch das Gebäude- und Inventarienkapital hat bei dem wirthschaftlichen Zeugungsakt mitzuwirken. Wo dieses Kapital fehlt oder ungenügend vorhanden ist, da muß es defektirt werden, während für das Superinventarium die entsprechende Rente auszuwerfen und diese dem Kapitalwerth des Grundeigenthums zuzusetzen ist. Nur in diesem Wege läßt

sich der Kapitalwerth jedes Landgutes mit Rücksicht auf den thatsächlichen B
fund feststellen.

Diese Rektifizirung des Normal-Taxwerthes läßt sich nur bewirken, wenn die wirthschaftliche Normalausstattung an Gebäude- und Inventarienkapital m Morgen jeder Bonitirungsklasse festgestellt worden.

Deshalb ist zu bestimmen: wieviel Kubikfuß an Wohnungs-, Stall und Scheunenraum pro Morgen vorhanden sein müssen, und diese Zah stellt die Normalausstattung des Grundkapitals mit Gebäudekapital d Ebenso ist die Ausstattung an Arbeits- und Nutzvieh, sowie an todtem Wirthschaftsinventarium festzustellen. Für letzteres dürfte zweckmäßig der entsprechen Geldwerth auszuwerfen sein.

In Beziehung auf das Viehkapital ist der Gegensatz von Groß-, Kl und Jungvieh, sowie die sehr abweichende Größe der Viehhäupter in Betr zu ziehen und werden die darin liegenden Schwierigkeiten sich beseitigen lass sobald die Normalausstattung des Bodens mit Viehkapital dem Gewic nach bestimmt wird. In diesem Wege wird zugleich eine Basis für die B messung der Düngerproduktion gewonnen.

Der Kongreß wolle demnach beschließen:

Die Normalausstattung an Gebäude- und Inventarienkapital in M Morgen jeder Bonitirungsklasse für die Groß- wie für die Rustikalgü festzustellen.

Daran knüpft sich die Frage:

Welchen Prozentsatz der Normalausstattung erreicht die thatsächliche A stattung des Bodens in den verschiedenen Ländern und Landestheil

VI. Normaldüngung.

Die Bonität und die Ausstattung sind für sich allein keine ausreichend Grundlagen für die Bestimmung des Kapitalwerthes des Grundeigenthum Die Produktion kann für eine gewisse Periode durch ein System der Raubwi schaft gesteigert, die in dem Boden vorhandene Pflanzennahrung, das Vege tionskapital, kann dem Boden ohne ausreichenden Ersatz entzogen, zu Ge gemacht werden, und es erfordert dann erheblicher Kapitalverwendung, es w den mehrjährige Ertragsausfälle zu decken sein, um das Gleichgewicht in d Konsumtion und in der Produktion der Bodenkraft wiederherzustellen.

Die den gesellschaftlichen Interessen entsprechende Agrarpolitik aber soll d auf gerichtet sein, daß von der Produktion an Pflanzennahrung alljährlich n Ueberschuß verbleibe, daß die Bodenkraft aller Orten gleichmäßig bis zum Sä tigungspunkte gesteigert werde. Wo in diesem Sinne die Bodenkultur vorg schritten, da ist der Kapitalwerth des Grundeigenthums sehr erheblich grö als wo die Bodenkraft durch ein System der Raubwirthschaft auf ein Minimu reduzirt worden. Es handelt sich hier um das innere Leben der Wirthsch um ein Verhältniß, welches äußerlich erst in der Periode des wirthschaftlich Verfalls zu Tage tritt, welches nicht unberücksichtigt bleiben darf, wo die zu läßige Werthschätzung des Grundeigenthums die Bedingung ist, von deren E füllung die Herstellung eines fruchtbringenden Verhältnisses des Geldkapit zum Grundkapital abhängt.

Die Proportion der Konsumtion zur Produktion an Pflanzennahrung ist der Maßstab für die Bodenkraft. Sie ergiebt sich aus dem Verhältniß der alljährlich mit zehrenden Früchten (Getreide, Oel- und Hackfrüchten) bestellten Fläche, zu der Fläche, welche alljährlich eine volle Düngung erhält. Uebersichtlicher wird die Frage sich stellen: Wieviel Centner Dünger werden alljährlich pro Morgen der mit zehrenden Früchten bestellten Fläche verwendet? Sobald in dieser Beziehung für den Morgen jeder Bonitirungsklasse eine Normalziffer bestimmt worden, läßt sich der Prozentsatz für die Bodenkraft jedes Gutes, resp. der Gutskategorien jedes Landestheiles bestimmen.

Der Kongreß wolle hiernach beschließen:

Für jede Bonitirungsklasse ist die Normaldüngung zu bestimmen.

Daran knüpft sich die Frage:

Welcher Prozentsatz der Normaldüngung wird auf den Groß-, den Rustikal- und den Kleingütern in den verschiedenen Landestheilen erreicht?

VII. Bewegung der Bodenkraft.

Für den Kapitalwerth des Grundeigenthums, wie für die Beurtheilung der agrarischen Verhältnisse ist es zugleich von entscheidender Wichtigkeit, ob die vorschreitende oder die rückschreitende Bewegung der Bodenkraft schon in früherer Periode eingetreten ist.

Die Beantwortung der Frage ist demnach von hohem Interesse:

Welcher Prozentsatz der Normaldüngung wurde auf den Groß-, den Rustikal- und den Kleingütern in den Jahren 1840 und 1850 in den verschiedenen Landestheilen erreicht?

Den statistischen Kreisvereinen kann es nicht schwer fallen, diese Frage zu beantworten, sobald sie ihre Enquêten auf diejenigen Güter beschränken, von denen ihnen die Materialien zugängig sind, und daraus die Durchschnittsverhältnisse der anderen Güter gleicher Kategorie folgern. Aus der Zeitdauer und aus dem Umfang der Bewegung der Bodenkraft nach der einen oder der anderen Richtung aber läßt sich die Summe derselben bestimmen.

Zugleich würde es von hohem wissenschaftlichen Interesse sein und den Gegensatz in der Produktivität der älteren und der neueren Agrarverhältnisse offenbar werden lassen, wenn mindestens für einige Landestheile der preußischen Monarchie die Frage beantwortet werden könnte:

Welcher Prozentsatz der Normaldüngung ward auf den Groß-, den Rustikal- und den Kleingütern in der Periode vor 1806 erreicht?

Aus den behufs Aufnahme der landschaftlichen und Domainentaxen stattgehabten Zeugenvernehmungen, sowie aus den Akten der Auseinandersetzungs-Behörden dürften die erforderlichen Materialien sich beschaffen lassen.

VIII. Normalertrag der Bonitirungsklassen.

Für die Zwecke der Statistik, für die Staatswissenschaft nicht minder wie für die Staatspraxis ist es hiernächst von dem höchsten Interesse: das Soll dem Ist des Bodenertrages gegenüberzustellen, aus dem Verhältniß der Ertragsfähigkeit des Bodens zu dem wirklichen Ertrage den Einfluß der anderweiten Produktionsfaktoren zu beurtheilen. Danach er läßt sich abmessen, in-

wieweit dieſe Faktoren ihre Beſtimmung erfüllen, ob und welche ſtörende E
mente thätig ſind.

Um einen Maßſtab für den wirklichen Bodenertrag zu gewinnen, i
nothwendig, den Normalertrag der Normal-Bonitirungsklaſſen nach Maß
der Normal-Bodenkraft feſtzuſtellen. Wird hiernächſt in dem ad II. vorgeſch
empiriſchen Wege der wirkliche Ertrag jeder Bodenklaſſe feſtgeſtellt, ſo läßt
das Verhältniß dieſes wirklichen Ertrages zu dem Normalertrage durch e
Ziffer in Prozentſätzen ausdrücken, und damit iſt für die Vergleichbarkeit i
Grundlage gewonnen.

Der Kongreß wolle demnach beſchließen:

der Reinertrag der Normal-Bonitirungsklaſſen iſt durch eine feſte Z
zu bezeichnen und dieſes Fixum als Normalertrag feſtzuſtellen.

Hierbei gilt die Vorausſetzung, daß der Boden von Reallaſten frei iſt.

Daran knüpft ſich die Frage:

Welchen Prozentſatz des Normalertrages erreichen die thatſächlichen E
erträge der Normal-Bonitirungsklaſſen in den verſchiedenen Gegenden
rien und Landestheilen.

Bei Beantwortung dieſer Frage werden die auf dem Boden ruhenden R
laſten in separato ausgeworfen und in Rechnung geſtellt.

IX. Normalmultiplikator.

Indem für die Bonität des Bodens, für deſſen Ausſtattung mit Gebäu
und Inventarienkapital, für deſſen Düngungszuſtand, ſowie für deſſen Ent
Normalſätze feſtgeſtellt worden, iſt dadurch die Vergleichbarkeit in Bezie
auf dieſe wichtigſten Faktoren des landwirthſchaftlichen Betriebes und dam
den darauf beruhenden Kapitalwerth des Grundeigenthums ermöglicht. Um
Vergleichung zu effektuiren, iſt es demnächſt nur erforderlich: aus den ſtat
ſchen Materialien und Enquêten den Prozentſatz zu ermitteln, welcher die
weichungen von den Normalſätzen ausdrückt, und aus den Bewegungen der
denkraft die Summe derſelben abzuleiten.

Hiernächſt iſt noch der Multiplikator zu beſtimmen, mittels deſſen A
wendung aus dem Ertragswerth der Kapitalwerth des Grundeigenthums ſich
ſtellen iſt. Derſelbe richtet ſich nach dem Geldpreis, d. h. nach dem Zinsfu
cher von dem im Grundvermögen angelegten Geldkapital zu entrichten iſt.
Einſchluß der Koſten ꝛc. Auch in dieſer Beziehung ſind die Verhältniſſe
abweichend, ſowohl in den verſchiedenen Landestheilen, wie unter den Güte
gorien und ſelbſt für die einzelnen Güter, je nach dem Lokus im Hypothek
buch, inwiefern die Hypotheken- und Konkursordnung der raſchen Beſtrie
des Gläubigers günſtig ꝛc. Für Preußen dürfte die Kapitaliſirung mit 3
zent, daher mit dem Zwanzigfachen des Reinertrages die normale ſein.

Der Kongreß wolle demnach beſchließen:

Für die Beſtimmung des Kapitalwerthes des Grundeigenthums aus d
Reinertrage iſt ein Normalmultiplikator feſtzuſtellen.

Wie die thatſächlichen Verhältniſſe im Vergleich zu dem Normalmulti
kator ſich geſtaltet haben, wird aus der Beantwortung der Fragen ad XII. e
ſichtlich.

Wo es sich darum handelt, aus dem Reinertrage den Kapitalwerth für besondere Zwecke zu bestimmen, da tritt in der Praxis mit Rücksicht auf diese Zwecke eine Aenderung des Multiplikators ein. Während bei Erbtaxen mannigfache Gründe für die sechsprozentige Taxe und daher für den 16⅔fachen Multiplikator sprechen, wird bei Expropriationstaxen gemeinhin die dreiprozentige Taxe und daher der 33⅓fache Multiplikator gerechtfertigt sein. Die Grundsteuertaxe weicht auch in anderer Beziehung wesentlich ab, indem sie die Bodencultur und die Bodenkraft, zum Theil auch die Ausstattung unberücksichtigt läßt, mindestens ein Uebermaß dieser Produktionsfaktoren nicht in Rechnung stellt.

Auch diese Verhältnisse sind für die Statistik von Interesse, und bietet sich hiernach die Frage dar:

> Welcher Prozentsatz des Normalmultiplikators findet bei den Kredit-, den Grundsteuer-, den Ablösungs-, den Erb- und den Expropriationstaxen in den verschiedenen Landestheilen und Gutskategorien Anwendung?

X. Festsetzung der Normalziffern.

Für die Bodenklassifikation (ad IV.), für die Ausstattung der Bonitirungsklassen mit Gebäude- und Inventarienkapital (ad V.), für den Düngungszustand (ad Nr. VI.), und für den Ertrag (ad Nr. VIII.) sind Normalziffern zu bestimmen, und es fragt sich, in welchem Wege diese Ziffern ermittelt werden sollen. Mit Rücksicht darauf, daß diese Normalziffern für sich selbst keine Bedeutung haben, daß sie nur die Rechnungseinheit darstellen sollen, die ideale Rechnungsmünze, welche das Verständniß abweichender Verhältnisse zu vermitteln hat, welche die Anwendung des Kalküls auf die Entwickelung des Landbaues ermöglichen soll, wird es sich empfehlen, dieselben im Wege des Normalanschlages zu bestimmen. Dabei werden die Verhältnisse des vorgeschrittenen Landbaues, wie sie sich etwa im mittleren Deutschland oder in Belgien vorfinden, die Grundlage zu bilden haben, es wird zugleich die Bequemlichkeit in der Handhabung der Ziffern zu berücksichtigen sein.

Hier handelt es sich um eine Aufgabe, welche umfassender Vorermittelungen bedarf, und wolle der Kongreß demnach:

> die Ernennung einer Kommission beschließen, die dem internationalen statistischen Kongreß in seiner sechsten Sitzungsperiode Vorschläge über die Bestimmung der Normaleinheiten zu machen hat, durch welche die Vergleichbarkeit der Landes-Kulturverhältnisse ermöglicht wird.

Dem Berichte dieser Kommission würden statistische Probevergleichungen und die Schemata zu den erforderlichen Enquêten, wie zu den Berichterstattungen der statistischen Kreisvereine beizufügen sein.

XI. Bedingungen des Realkredits.

Der Nachweis von dem Kapitalwerth des Grundeigenthums ist inzwischen nur die eine Grundlage des Realkredits. Auch bei zweifellosester Sicherheit wird das Geldkapital sich dem Landbaue nur zuwenden, sobald dieser in der Lage ist, jenem alle Vortheile und Bequemlichkeiten zu bieten, welche demselben bei der Anlage in Staatsanleihen, in Handels- und Industriespekulationen in Aussicht stehen. Wenngleich der überwiegende Theil der Geldkapitalisten der

Aussicht auf Gewinn entsagen wird, sobald ihnen in der größeren Sicherheit ihres Vermögens ein Ersatz geboten ist, so müssen sie doch ein entscheidendes Gewicht auf die Pünktlichkeit der Verzinsung, sowie auf die Pünktlichkeit in der Rückzahlung des Kapitals legen. Wo in dieser Beziehung eine Garantie nicht geboten werden kann, da wird der Geldkapitalist sich entweder gar nicht oder nur unter lästigen Bedingungen auf Beleihung des Grundeigenthums einlassen.

Es sind dies aber Garantieen, welche der einzelne Grundeigenthümer außer Stande ist zu gewähren, so lange die rechtliche Natur des Hypothekenkredits nicht geändert wird. Man hat gesucht, diese Garantien durch strenges und energisches Gerichtsverfahren herzustellen, jedoch ohne entsprechenden Erfolg. da der Landbau nur im Wege der Amortisation Kapitalien zu tilgen vermag, er überdies zahlreichen Einflüssen unterliegt, welche dessen Zahlungsfähigkeit momentan suspendiren können ꝛc. Dagegen lehrt die Erfahrung, daß die Grundeigenthümer im Stande sind, im Wege der Assoziation alle Garantien zu schaffen, welche nothwendig sind, um das Geldkapital dem Landbau mit gleicher Leichtigkeit zuzuführen, wie dem Handel, der Industrie oder dem borgenden Staat. Die in Preußen heimischen Pfandbriefsinstitute liefern hiervon den Beweis. Indem die Pfandbriefe zur ersten Stelle hypothecirt werden, nach einer den Kaufpreis nicht erreichenden Taxe, und indem die assoziirten Eigenthümer für die gesammte Pfandbriefsschuld solidarisch verhaftet bleiben, wird der Geldkapitalist der Nothwendigkeit überhoben, sich von der Sicherheit des Unterpfandes Ueberzeugung zu schaffen. Indem das Pfandbriefsinstitut, ohne gerichtliche Dazwischenkunft, bei säumiger Zinszahlung die Exekution vollstreckt, und indem dasselbe über Fundations- und Reservekapitalien disponirt, ist dasselbe in der Lage, die Zinsen pünktlich zu entrichten. Dem Pfandbriefsinhaber endlich ist Gelegenheit geboten, sein Hypothekenkapital jeden Augenblick durch Verkauf an der Börse zu realisiren, sofern er den Amortisationstermin nicht abwarten will. Wo die Amortisation energisch bewirkt wird, da ist der Grundeigenthümer endlich befähigt, periodisch von Neuem über einen Lokus im Hypothekenbuch zu disponiren, daher neue Meliorationskapitalien zu verwenden, nachdem die produktive Wirksamkeit der früheren Kapitalverwendungen aufgehört hat.

Wo inzwischen ein gesundes, der Natur des Landbaues entsprechendes Verhältniß von Geld- und von Grundkapital im Wege der Assoziation sich nicht erzielen läßt, wo die Stellung des einzelnen Grundbesitzers zum Geldkapital zu regeln ist, da wird durch Aufstellung staatlicher Normen der Entwickelung gemeinschädlicher Verhältnisse vorzubeugen sein, d. h. solcher, welche der Mehrung der Bodenkraft resp. der Erhaltung derselben hinderlich sind. Auch unter Festhaltung des Prinzips der agrarischen Freiheit hat man nicht Anstand genommen, den Grundbesitz zu beschränken, wo das öffentliche Interesse dies zu erfordern schien (vgl. Art. 40 bis 42 der preußischen Verfassungsurkunde) und es fragt sich: ob die Freiheit in der Benutzung des Geldkapitals nicht auch einigen Beschränkungen zu unterwerfen, ob der Staat verpflichtet sei, die gemeinschädlichen Operationen desselben durch seine Behörden zu unterstützen oder doch zu beglaubigen?

Da der Landbau nur Renten erzielt, er also nicht in der Lage ist, Kapitalien flüssig zu machen, so ist die Belastung des Bodens mit kündbaren Hy-

potheken wider die Natur deſſelben — es müſſen daraus ſich krankhafte Zuſtände entwickeln, die ſchließlich die Bodenkraft gefährden. Danach kann ein fruchtbringendes Verhältniß ſich nur entwickeln, ſobald dem Landbau Darlehne lediglich in Form des Rentenkaufs zufließen, d. h. in der Form, welche die gedeihliche Wirkſamkeit der Pfandbriefsinſtitute begründet hat.

Da ferner das Gedeihen des Landbaues auf periodiſch erneuter Kapitalverwendung beruht, ſo dürfen die Bodenrenten nicht dauernd verkauft werden; das Geſetz hat demnach eine gewiſſe Reihe von Jahren zu beſtimmen, nach deren Verlauf die Rente wieder frei wird. Danach wird die Rente neben dem Kapitalzins zugleich die entſprechende Tilgungsrente enthalten müſſen. Während das moſaiſche und das deutſche Recht nur einen Erbpfandverkauf des Grundeigenthums ſtatuirten, wird der zur Geldwirthſchaft vorgeſchrittene Landbau nach dem Prinzip der freien Bodenbewegung zu behandeln ſein, dagegen nur ein Erbpfandverkauf der Bodenrente ſtatthaben dürfen.

XII. Bodenverſchuldung und Schuldentilgung.

Es liegt alſo für den Landbau die Möglichkeit vor, im Wege der Aſſoziation dem Geldkapital gleich gute Garantien und Bedingungen zu bieten, wie dies ſeitens der Induſtrie, des Handels oder des Staats geſchieht, den ſeinen Bedürfniſſen entſprechenden Theil des im Umlauf befindlichen Geldkapitals zu ſich heranzuziehen, ſeinen Zwecken dienſtbar zu machen. Von dieſer Möglichkeit iſt bisher nur in beſchränktem Maße Gebrauch gemacht worden. Die Aſſoziation für Vermittelung des Realkredits erſtreckt ſich in der Regel blos auf die Rittergüter; die anderen Großgüter, die Ruſtikalgüter und die Kleingüter ſind davon ausgeſchloſſen. Die Pfandbriefskapitalien ſind nicht ausſchließlich zu Meliorationszwecken verwendet worden, deren Amortiſation iſt durchaus ungenügend. Deshalb und weil durch Ingroſſation von Erbantheilen, ganz beſonders aber von den Kaufgelderrückſtänden die Summe der Hypothekenſchulden in unausgeſetztem Anwachſen iſt, ohne daß für deren Tilgung Vorſorge getroffen worden, ſo findet ſich der Lokus alsbald geſchloſſen, durch deſſen Benutzung die erneute Verwendung von Meliorationskapitalien ermöglicht worden wäre. Die Melioration muß unter ſolchen Umſtänden unterbleiben, ſofern nicht im Wege der Beſitzveränderung das erforderliche Kapital beſchafft wird.

Auch wo im Wege der Aſſoziation ein fruchtbringendes Verhältniß des Geldkapitals zum Grundkapital nicht hergeſtellt worden, da läßt ein ſolches ſich erzielen, ſobald die Hypothekenbehörden nur Erbpfandverträge über Rentenkauf intabuliren, nicht aber kündbare Hypotheken oder ſolche, für welche die Tilgungsrente nicht beſtimmt worden. Nach Gewinnung feſter Grundlagen für Beſtimmung des Kapitalwerthes des Grundeigenthums reſp. für die Vergleichbarkeit agrariſcher Verhältniſſe, werden alsbald Aktiengeſellſchaften für den Ankauf von Bodenrenten ſich bilden.

In dieſem Wege wird der ſo gemeinſchädlichen Belaſtung des Bodens mit dauernden und ſtetig anwachſenden Hypotheken, d. h. der Quelle der agrariſchen Unfreiheit vorgebeugt; denn ſobald die Hypothekenbelaſtung einen gewiſſen Prozentſatz vom Kapitalwerth des Grundeigenthums überſteigt, dann verfällt die Wirthſchaft in den Zuſtand der Unfreiheit. Die Anſammlung und Mehrung der

Bodenkraft hört auf, der leitende Gesichtspunkt des Wirthschaftsbetriebes zu sein; derselbe muß vielmehr auf schleunige Beschaffung reicher Geldeinnahmen gerichtet sein. Waldbau, Großwirthschaft, Viehzucht, überhaupt spät rentirende Kulturzweige treten in den Hintergrund. Oelfrüchte, Körner und Hackfrüchte werden in möglichst großer Ausdehnung erbaut, wenn auch unter Gefährdung der Bodenkraft. Bei lebhafter Konkurrenz im Güterkauf und Verkauf findet sich dann leicht ein Abnehmer, welcher durch Kapitalverwendung die Bodenkraft herzustellen sucht, bis über kurz oder lang die Zeiten eintreten, wo auch der neue Besitzer genöthigt ist, die üblen Wege der Armuth zu wandeln.

Ob und in welchem Maße dieses kulturfeindliche Verhältniß des Geldkapitals zum Grundkapital in der That besteht, und welchen Einfluß dasselbe auf die Landeskultur und insbesondere auf die Bodenkraft geübt hat, wird die Statistik aufzuweisen haben. Danach handelt es sich um Beantwortung der Fragen:

1. Wie hoch beläuft sich die Hypothekenschuld der verschiedenen Gutskategorien?
2. Wie hoch beläuft sich die Summe der von diesen Hypotheken aufzubringenden Zinsen?
3. Welche Quote der Hypotheken ist zu Landes-Kulturzwecken aufgenommen? welche Quote ist in Folge der Erbtheilung entstanden? und welche in Folge der Spekulation? welche endlich durch Eintragung rückständiger Kaufgelder ꝛc.?
4. Für welche Quote der Schulden ist lediglich eine Individualhypothek bestellt, d. h. ein einzelnes Grundstück? für welche andere Quote ist die solidarische Verhaftung der gleichen Gutsklassen in der Gemeinde, dem Kreise, der Provinz stipulirt?
5. Bestehen auch Kreditassoziationen für Kleingüter resp. für Rustikalgüter oder beschränken diese sich auf den Großbesitz?
6. Welche Quote der Hypothekenschuld ist unkündbar?
7. Welche Quote der Hypothekenschuld unterliegt der Amortisation? und welche Tilgungsperiode ist stipulirt?
8. Welche Quote des Kapitalwerthes des Grundeigenthums ist mit Hypotheken belastet?
9. Welche Quote des Reinertrages des Grundeigenthums wird durch den Hypothekenzins resp. den Amortisationszins absorbirt?
10. Welcher Prozentsatz der Normal-Bodenausstattung findet sich auf den schuldenfreien Gütern vor? welcher auf den Gütern, die mit 20, mit 40, mit 60 und mit 80 Prozent ihres Kapitalwerthes verschuldet sind?
11. Welcher Prozentsatz der Normal-Bodenkraft findet sich auf den ad 10 bezeichneten Gütern vor?
12. Wie beantworten sich die Fragen ad 1—11. auf den Gütern, welche den Bestimmungen des deutschen Rechts unterliegen?
13. Wie beantworten sich die Fragen ad 1—11. auf den Gütern, welche den Bestimmungen des römischen Rechts unterliegen?
14. Wie beantworten sich die Fragen ad 1—13. für die Periode von 1850 sowie für die von 1840?
15. Wie beantworten sich die Fragen ad 1—14. für die Landestheile, welche

der französischen Hypothekenverfassung unterliegen, wo die Hypothekenschuld mehr den Charakter der Personalschuld hat, die Sicherheit demnach ungenügend ist?

16. Giebt es Hypothekenverfassungen, wonach lediglich die Eintragung von Meliorationskapitalien zulässig ist, und wie beantworten sich hier die Fragen ad 10. und 11.?

17. Giebt es Hypothekenverfassungen, wonach die Hypothek nur einen auf gewisse Periode normirten Rentenkauf darstellt, daher der Zins zugleich eine Amortisationsquote enthält und die Kündbarkeit ausgeschlossen ist?

XXIII.

Neue Untersuchungen über die Gährungserreger (Fermente) und über die Gährungserscheinungen.

Von J. Lemaire.

Gegen die Ansicht Pasteur's, daß die ächten Fermente ohne die Gegenwart von freiem Sauerstoff leben können, hat Lemaire der Pariser Akademie eine Reihe von Untersuchungen vorgelegt, aus denen sich ein Auszug im Hefte 15 des LVII. Bandes der Comptes rendus befindet.

Derselbe hat Flüssigkeiten, die zahlreiche und kräftige Vibrionen enthielten, mit Kohlensäure gesättigt und dann die Gefäße zugeschmolzen. Nach 48 Stunden waren die Thiere größtentheils unbeweglich und nach 6 Tagen sämmtlich gestorben. Er schließt daraus, daß die Vibrionen nicht ohne freien Sauerstoff leben können. Ebenso bekämpft er die Ansicht, daß die Bakterien den in einer gährungfähigen Flüssigkeit enthaltenen Sauerstoff absorbiren, und daß dann erst die Gährung mit der Entwicklung der Vibrionen beginnt, weil nach seiner Ansicht Bacterium termo und Vibrio lineola nur verschiedene Entwicklungsstadien desselben Thiers sind.

Vibrio, Bacterium und Spirillum können nach ihm nur bei Gegenwart von freiem Sauerstoff leben; sobald dieser verbraucht ist, sterben sie ab und die Fäulniß wird unterbrochen.

Ebenso wenig giebt er zu, daß für jede Gährung ein besonderes Ferment existire. Dieselben Fermente haben zuckerhaltiges Wasser erst in Alkohol, dann in Essigsäure verwandelt. Bei einer Gährung von Weizenmehl will er innerhalb 14 Tagen Bacterium, Vibrio, Spirillum, Amibo, Monas und andere Geschöpfe nach und nach beobachtet haben. Etwas verschieden war das Resultat, als er eine Abkochung von Weizenmehl beobachtete, weil, wie er angiebt, jetzt viel Amylon gelöst war und sich viel Säure bildete.

Bei der Fäulniß unterscheidet er zwei Perioden, die stinkende und die der Reinigung; in der ersteren will er 30 verschiedene Thierarten unterschieden haben, Dujardin will sogar 50 Infusorienspezies in einer faulenden Substanz gefunden haben. Die zweite Periode beginnt mit dem Erscheinen grüngefärbter Wesen und dem allmähligen Verschwinden der Infusorien. Die grüngefärbten